Band 102. No. 1. XXVII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. Prof. Dr. Ch. Flahault. Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 27.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1906.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

WARMING, EUG., Dansk Plantevaekst. 1. Strandvegetation. (VII, 325 pp. Mit 154 Abbildungen. Köbenhavn og Kristiania. 1906.)

In diesem breit geplanten Werke wird der Verf. die Ergebnisse seiner langjährigen Forschungen über die Ökologie der dänischen Vegetation in Gesamtübersicht darstellen. Der erste, kürzlich erschienene Teil behandelt die Strandvegetation. Der reiche Inhalt dieses Bandes kann hier nur kurz angedeutet werden.

Die Vegetation der Strandfelsen ist in Dänemark nur wenig vertreten. An den litoralen Granitfelsen Bornholms wachsen hauptsächlich nur halophile Lichenen *(Verrucaria maura, Placodium murale);* die ebenfalls sehr arme, aus verschiedenen Blütenpflanzen, kalkbohrenden Algen etc. bestehende Vegetation der Kreidefelsen Möens, Stevns u. a. ist davon wesentlich verschieden.

Den schroffen Meeresufern von losem Material fehlt es gewöhnlich an jeder Vegetation, so lange sie von dem Meere zerstückelt werden. Wo sie sich ungestört entwickeln können, tritt bald ein offener Pflanzenwuchs von *Tussilago, Equisetum arvense* etc. auf, und nach und nach werden sie ganz grasbewachsen oder von Gebüsch *(Hippophaë* u. a.) oder Wald bedeckt.

Auf grosssteinigem Strande unterscheidet Verf. die Formation der halophilen *Lichenen,* die hauptsächlich an den Steinen selbst geknüpft sind, und eine Sandstrand-, Tangerde- oder Strandwiesenvegetation, die zwischen den Steinen entwickelt ist, wo ausreichender Platz vorhanden ist. Wo die Steine dicht nebeneinander liegen, besteht der Pflanzenwuchs zum grössten Teil aus Arten mit Vermögen zum vegetativen Wandern.

Die jungen Strandwälle von kleinem Gerölle, die vom Meer hin und her geworfen werden, besitzen eine sehr dürftige Vegetation

oder sind ganz vegetationslos. Die älteren und besonders die höheren können dagegen von einem Pflanzenwuchs bekleidet sein, der an derjenigen der Sandfelder, der Dünengestrüppe oder der *Calluna*-Heide erinnert.

Der Sandstrand ist zweifellos die am meisten verbreitete Strandform Dänemarks. Verf. stellt 4 Vegetationszonen auf, die an den meisten Strändern ausgebildet sind: am äussersten die Formation der Sandalgen, dann die Formation der halophilen Blütenpflanzen (*Chenopodiaceen*, *Honckenya*, *Glaux* etc.), ferner einwärts die Formation der maritimen Blütenpflanzen (neben echten *Halophyten* und halophilen Formen von Pflanzen des Binnenlandes, zugleich eine Reihe von *Psammophyten* und anderen Pflanzen, die nicht auf den Strand beschränkt sind) und am Innersten eine Sandflurflora, die nur vereinzelte beigemischte Strandpflanzen enthält.

Losgerissener Tang, von den Wellen hinaufgeworfen, wird an vielen Stellen massenhaft angehäuft („Eve"); auf diesem Boden wachsen viele *Chenopodiaceen* und andere Pflanzen, die sonst auf Misthaufen und stark gedüngter Erde gedeihen.

Eine besonders eingehende Berücksichtigung wird der Natur der Westküste Jütlands mit ihren Hauptelementen (Geest, Marsch, Düne, „Vade") zum Teil, nebst den geschichtlichen und geologischen Zeugnissen von der zerstörenden und aufbauenden Tätigkeit des Meeres an derselben Küstenstrecke.

„Vade" nennt Verf. den breiten flachen, zur Ebbezeit blossliegenden sandigen Varstrand. Das Pflanzenleben ist hier sehr unbedeutend; man findet hier keine Blütenpflanzen ausserhalb der *Salicornia*-Zone und von Algen fast nur *Diatomeen*.

Auf Sandflächen, die längere Zeit trocken liegen, aber jedoch sehr oft, jedenfalls von der Springflut, überschwemmt werden, ist die Formation der Sandalgen zu Hause. Verf. unterscheidet die Vereine der grauen Sandalgen *Chlamydomonas, Pleurococcus)* und der blaugrünen Algen (zahlreiche Arten von *Myxophyceae* und *Diatomaceae)*. Es wird ausführlich geschildert, wie die Algen dazu mitwirken, neues Land aufzubauen.

Von *Enaliden*, die im Meere auf losem Boden (Sand, Schlamm, Lehm) wachsen, kommen an den dänischen Küsten vor: *Zostera marina* (zweifellos am meisten verbreitet), *Z. nana, Zannichellia palustris, Ruppia spiralis, R. maritima* var. *rostellata* und var. *brachypus, Potamogeton pectinatus* mit f. *scoparius, Najas marina, Microphyllum spicatum* und *Batrachium Baudotii;* mit Ausnahme von *Najas* sind sie alle mehrjährige Kräuter. Ausserdem verschiedene *Characeen*.

Salicornia bildet den äussersten Gürtel von der Formation der halophilen Blütenpflanzen. Sie stellt sich ein, wo der Boden zur Ebbezeit wenigstens drei Stunden trocken gelegt wird. Sie braucht einen Boden, der einigermassen ruhig ist, entweder weil er etwas lehmhaltig ist, oder dadurch, dass blaugrüne Algen die Sandkörner zusammenbinden.

Ferner einwärts finden sich verschiedene Strandwiesenformationen, die hauptsächlich von halophilen Gräsern gebildet sind. Diese Wiesen können in sehr verschiedener Weise zusammengesetzt sein, in genauer Übereinstimmung mit der Natur des Bodens.

Auf Sandboden werden solche Wiesen von sandbindenden Grasarten gebildet, vorzugsweise von *Triticum junceum, Glyceria maritima* und *Agrostis alba* f. *stolonifera*, in geringerem Grade von

Festuca rubra, Juncus Gerardi, Potentilla anserina, Glaux maritima u. a. (Sandmarsch).

Auf Lehmmarsch an der Nordseeküste werden die entsprechenden Strandwiesen an der Meeresseite von *Glyceria maritima* (zusammen mit *Suaeda, Aster Tripolium, Spergularia* spp., *Plantago maritima, Glaux, Triglochin maritimum* etc.) und innerhalb dieser Zone von *Juncus Gerardi* (mit *Glaux, Plantago maritima, Armeria vulgaris, Festuca rubra, Odontis rubra* f. *litoralis, Potentilla anserina, Artemisia maritima, Statice scanica)* gebildet.

Die Strandwiesen an den dänischen Küsten gegen Kattegatt und die Ostsee stimmen in ihren Hauptzügen mit den oben erwähnten an der Nordsee gut überein. Die Gürteln sind jedoch viel schmäler, und wegen des weniger salzigen Wassers treten zugleich mehrere Nicht-*Halophyten* auf, wodurch die Verhältnisse weniger übersichtlich werden. Einige Strandpflanzen sind in Dänemark auf die Westküste Jütlands beschränkt, während mehrere andere nur östlich von der Halbinsel vorkommen (p. 224—225 verzeichnet). Verf. wirft hier die Frage auf, woher diese letzteren ins Ostseegebiet eingewandert seien?

An allen Küsten Dänemarks finden sich Rohrsümpfe von *Scirpus Tabernaemontani, Sc. maritimus* und *Phragmites communis,* die sämtlich einen Salzgehalt bis 3°/₀ vertragen können; mit ihnen zusammen können *Juncus maritimus, Agrostis alba, Aster Tripolium, Triglochin maritimum* u. a. bisweilen vorkommen. Durch Beispiele wird gezeigt, wie diese Vegetation neues Land vom Meere erobert.

Bakteriensümpfe treten gewöhnlich zusammen mit den Rohrsümpfen und sonst auf schlammigem Boden auf, wo verwesende Pflanzenteile vorhanden sind. *Beggiatoa* und verschiedene Purpurschwefelbakterien gehören zu den am meisten verbreiteten Arten.

Ferner schildert Verf. die verschiedenen ursprünglichen Unebenheiten des Marschbodens sowie die Veränderungen der fertigen Strandwiesen. Hierher gehören Sanddünen, Ameisenhaufen, Maulwurfshügel etc., die eine von der Umgebung abweichende Vegetation tragen. Ausführlich wird das Herabbrechen der fertigen Marsch durch die Angriffe des Meeres besprochen.

Nachdem er die chemische und physische Zusammensetzung des Marschbodens erwähnt hat, schildert Verf. die verschiedenen Methoden zum künstlichen Landgewinn durch „Begrüppelung" und Deichbau. In der eingedeichten Marsch wird der Salzgehalt des Bodens bald durch Auswaschen herabgesetzt; dementsprechend ändert sich die Vegetation und bekommt immer grössere Übereinstimmung mit den gewöhnlichen Kunstwiesen.

In einem eigenen Kapitel wird die Ökologie der Strandwiesen behandelt. Die Vegetation bildet gewöhnlich eine geschlossene Decke. Die meisten Arten sind *Hapaxanthen* und Rasenstauden; von Holzpflanzen sind nur die beiden Halbsträucher *Artemisia maritima* und *Obione portulaccoides* vorhanden. Verf. nimmt an, dass ausser dem Winde zugleich die Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens etc. den niedrigen Wuchs der Pflanzen verursachen, empfiehlt aber diese Frage der künftigen physiologischen Forschung.

Die zwei letzten Kapitel des Buches schildern verschiedene Eigentümlichkeiten im Bau der Salzpflanzen (Succulenz, Isolateralität etc.) nebst ihrer Blütenbiologie und Samenausstreuung. Ein verhältnismässig sehr grosser Teil der Pflanzen des Meeresstrandes

haben Windbestäubung. Zu der Verbreitung der Arten spielen die Meeresströmungen die wichtigste Rolle. — Die zahlreichen detaillierten Beobachtungen über die Lebensgeschichte und ökologischen Anpassungen verschiedener Strandpflanzen, die zum grossen Teil durch Abbildungen illustriert werden, lassen sich nicht gut in einem Referat zusammenfassen. Jens Holmboe (Christiania).

WIESNER, JULIUS, Jan Ingen-Housz. Sein Leben und sein Wirken als Naturforscher und Arzt. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Th. Escherich, Prof. E. Mach, Prof. R. von Töply und Prof. Wegscheider. (Wien, C. Kowegen, 1905.)

Es ist, ich möchte sagen, ausschliesslich das Verdienst Wiesner's, auf die Bedeutung der Forschungen des Jan Ingen-Housz unsere Aufmerksamkeit hingelenkt zu haben; denn, wenn auch Sachs in seiner bekannten Geschichte der Botanik zum ersten Male darauf hinwies, welch fundamentale Lehre wir diesem Manne verdanken, so begegnen wir doch in einigen modernen und mit Recht angesehenen Werken bis in die neuste Zeit noch ganz irrigen Meinungen und Urteilen über seine Leistungen, es werden sogar einige seiner Hauptentdeckungen anderen Forschern zugesprochen.

Das Werk Wiesner's ist nicht etwa, um eine Festgabe zum Internationalen botanischen Kongress zu bilden, schnell niedergeschrieben wordern, sondern es ist, wie uns schon ein flüchtiger Blick in die Fülle von Material, welches darin eine glänzende Durcharbeitung erfahren hat, belehrt, die Frucht jahrelanger, emsiger Studien. Wie Wiesner in dem Vorworte selbst hervorhebt, fasste er schon im Anfange der siebziger Jahre des verflossenen Jahrhunderts den Plan, die Begründer der Wissenschaft, welche zu vertreten er durch seine Berufung zum Professor der Pflanzenphysiologie an die Wiener Universität verpflichtet war, kennen zu lernen. Seit damals also betrieb er Nachforschungen über Ingen-Housz. Dass das Werk erst als Festgabe zum II. Internat. bot. Kongress erschien, hat nicht allein seinen Grund in der Schwierigkeit der Beschaffung einschlägigen Materials, sondern wohl hauptsächlich darin, dass diese historischen Studien Wiesner's durch die Behandlung und Bearbeitung anderer, rein wissenschaftlicher Fragen zeitweilig unterbrochen oder zum mindesten in den Hintergrund gedrängt wurden.

Erst durch Aufforderung des vorbereitenden Kongresskomitees wurde Wiesner veranlasst, die Biographie von Ingen-Housz niederzuschreiben.

Jan (Johan) Ingen-Housz wurde zu Breda in Nordbrabant am 8. Dezember 1730 geboren und genoss eine nach damaligen Begriffen sehr sorgfältige Erziehung, besuchte bis zu seinem 16. Jahre die Lateinschule in seiner Vaterstadt, um dann wohl vorbereitet und des Lateinischen und Griechischen vollkommen mächtig nacheinander die Universitäten in Löwen, Leiden, Paris und Edinburgh zu beziehen. Hier eignete er sich eine über das gewöhnliche Mass weit hinausgehende Bildung an, schon in Löwen erlangte er, kaum 22 Jahre alt, den Doktorgrad. Von 1757—1765 war er in Breda als praktischer Arzt tätig und besass unter seinen Mitbürgern den Ruf grosser Gelehrsamkeit und vielseitiger praktischer Geschicklichkeit. Nach dem Tode seines hochbetagten Vaters verliess er, dem Rufe seines Freundes, des berühmten Leibarztes des Königs von England, Sir John Pringle, folgend, seine Vaterstadt und wurde von diesem in die ärztlichen Kreise Londons eingeführt.

und mit dem Anatomen und Gynäkologen Hunter, dem Kinderarzt G. Armstrong und den Chirurgen Monro I. und II.[1]) bekannt und befreundet. In London vertiefte er sich, durch Armstrong angeregt, in das Studium der Kinderheilkunde und insbesondere der Kinderpockenimpfung (Impfung mit echten Blattern, Variolation, nicht die heute übliche Kuhpockenimpfung, Vaccination), auf welchem Gebiete er später die reichsten Loorbeeren ernten sollte.

Auf Veranlassung der Kaiserin Maria Theresia wurde Ingen-Housz nach Wien berufen, wo er durch seine Impferfolge eine angesehene und populäre Persönlichkeit wurde.

Ingen-Housz zählt zu den Begründern der Pflanzenphysiologie, einer Wissenschaft, welche wenigstens unter diesem Namen erst verhältnismässig jung ist.

Ingen-Housz beschäftigte sich insbesondere mit den chemischen Prozessen, welche in der Pflanze verlaufen, also mit chemischer Pflanzenphysiologie, während sein Zeitgenosse Hales nur über die physikalischen Vorgänge in ihr belehrte, es galten diese Forscher im Sinne der damaligen Zeit als Physiker, denn auch der Begriff „Chemiker" war damals noch nicht gang und gäbe.

Zur Zeit als Ingen-Housz seine Studien und Experimente über die Ernährung der Pflanzen in Wien ausführte, standen die Naturwissenschaften noch mehr oder weniger unter dem Einflusse der aristotelischen Lehre, welche besagte, dass die Stoffe, welchen wir in der Pflanze begegnen, insgesamt der Erde angehören; der Boden nährt die Pflanze, sie nimmt die Stoffe schon in jenem Zustande auf, in welchem wir diese in der Pflanze antreffen, eine Abscheidung von Exkrementen ist daher nicht notwendig. Der Einfluss des Aristoteles hörte, obwohl Männer wie van Helmont, Malpighi, Hales, seine Lehren als unrichtig erkannt hatten, nur allmählich auf. Ingen-Housz vermochte sich kraft seines genialen Forscherblickes von diesen veralteten Theorien zu emanzipiren und nur jene Beobachtungssachen seiner Vorgänger zu berücksichtigen, welche später nach mannigfachen Versuchen zu der Erkenntnis führten, dass die grüne Pflanze im Lichte Sauerstoff ausscheide. Vor ihm hatten Priestley und Scheele sich ebenfalls mit den Beziehungen der Pflanze zur Atmosphäre beschäftigt, waren aber zu diametral entgegengesetzten Resultaten gekommen: ersterer behauptete, dass die Pflanze die Luft verbessere, letzterer, dass sie sie verschlechtere, beide aber meinten, dass die Pflanze infolge ihres Wachsthums Gase ausscheide. Ingen-Housz erkannte mit wunderbarer Klarheit, dass nicht das Wachstum die Gasausscheidung der Pflanze bedinge, sondern dass nur die grünen Blätter und nur unter dem Einflusse des Lichtes zur Ausscheidung von Sauerstoff, also zur Verbesserung der Luft befähigt sind, während die nicht grünen Organe eine unreine, nicht atembare Luft aushauchen; im Dunkeln verhalten sich auch die grünen oder, wie wir heute sagen, chlorophyllführenden Pflanzenteile ebenso. So gelang es Ingen-Housz, den scheinbaren Widerspruch der Scheele-Pristley'schen Versuchsresultate zu lösen und sie in Einklang zu bringen, denn beide hatten ja Recht gehabt, nur wussten sie noch nicht, unter welchen Bedingungen die grüne Pflanze dephlogistisierte Luft (Sauerstoff), und unter welchen sie fixe Luft (Kohlensäure) ausscheide.)

[1]) In der Geschichte der Medizin werden die drei Männer aus dem Geschlechte der Monro, welche alle an der Universität Edinburgh wirkten und den gleichen Vornamen Alexander hatten, als Monro I, II und III bezeichnet.

Das Erstlingswerk unseres Meisters Ingen-Housz, seine „Experiments“, wurde von ihm in englischer Sprache verfasst und erschien 1779 in London, es wurde bald nach seinem Erscheinen ins Deutsche und Holländische übersetzt. An Angriffen gegen Ingen-Housz und seine Lehre hat es nicht gemangelt, merkwürdigerweise gingen sie zuerst von einem Manne aus, dessen Verdienste Ingen-Housz stets mit dem Ausdrucke der Bewunderung öffentlich anerkannt hat: Priestley. Er verschmähte es nicht, auf die kleinlichste Weise sich die Endeckungen des Ingen-Housz anzueignen und bis an das Ende seiner wissenschaftlichen Laufbahn die Behauptung aufrechtzuerhalten, dass er die Sauerstoffausscheidung der grünen Pflanze im Lichte entdeckt habe. Die grosse Autorität Priestley's, welche er sich durch andere Entdeckungen auf dem Gebiete der Chemie in den Augen seiner Zeitgenossen erwarb, hat jedenfalls dazu beigetragen, dass die Verdienste unseres grossen Naturforschers bis auf den heutigen Tag nicht so anerkannt wurden, wie sie es verdienten. Fast gleichzeitig war es ein Schweizer, der bekannte Senebier, welcher Ingen-Housz die Priorität dieser Entdeckung streitig machen wollte, doch hat letzterer im günstigsten Falle die Entdeckungen des Ingen-Housz höchstens bestätigt, keineswegs bedeuten seine Schriften einen Fortschritt, eher einen Rückschritt in der Erkenntnis dieser Tatsache, obwohl sie von seinen Freunden reklamehaft verbreitet, und seine Verdienste über Gebühr gepriesen wurden! Dass die Kohlensäure den Pflanzen zur Nahrung diene, ist zuerst von Percival, später von Senebier ausgesprochen worden, nur glaubte letzterer, dass die Kohlensäure in Verbindung mit Wasser von den Gewächsen dem Boden entnommen würde, und er hielt die Luftkohlensäure für ein den Pflanzen schädliches Gift. Diese irrtümliche Lehre Senebier's hat sich bis 1877 erhalten, trotzdem Ingen-Housz schon klar den wirklichen Sachverhalt dargelegt hatte. Besonders in der Abhandlung, welche den Titel führt: „Über die Ernährung der Pflanzen und die Fruchtbarkeit des Bodens“ liest sich der Satz über die Kohlensäure-Assimilation etwa so, wie in einer modernen Physiologie. Durch Lavoisier's Entdeckungen auf dem Gebiete der Chemie, welche sich Ingen-Housz in sehr vorgeschrittenen Jahren mit bewunderungswürdigem Geschick und Agilität des Geistes angeeignet hatte, war nämlich die ganze Ausdrucksweise eine der heutigen ähnliche geworden, so waren die Worte „dephlogistisierte Luft“ durch Sauerstoff (Oxygen), „fixe Luft“ schon durch Kohlensäure ersetzt. Trotzdem Ingen-Housz sogar schon nachgewiesen hatte, dass die Menge der Kohlensäure, welche der Pflanze in der Atmosphäre geboten wird, ein gewisses Maximum nicht überschreiten darf, ohne von dieser oberen Grenze an als Gift zu wirken und trotzdem kurze Zeit später Theodor de Saussure gezeigt hatte, dass auch das Wasser in den Prozess der Kohlensäure-Assimilation einbezogen ist, trotzdem musste 1877 J. W. Moll, gestützt auf die Experimente Boussignault's, neuerlich beweisen, dass es nicht die Kohlensäure des Bodens, sondern die der Atmosphäre ist, welche der sich selbst ernährenden Pflanze als Kohlenstoffquelle dient.

Dass die Pflanzen Kohlensäure abgeben und Sauerstoff aufnehmen, zeigte zuerst Scheele, aber er konnte die Pflanzenatmung von der Kohlensäure-Assimilation schon darum nicht trennen, weil er letztere nicht kannte. Ingen-Housz war der erste, welcher dies tat, obwohl er natürlich den Ausdruck „Atmung“ nur ausnahmsweise gebraucht, jedenfalls deshalb, weil man damals

dieses Wort nur auf die Lungenatmung des Menschen und der höheren Tiere anwendete, während er heutzutage ganz allgemein für jede Form der Oxydation durch den lebenden Organismus gebraucht wird. Ingen-Housz war in die Frage der allgemeinen oder aeroben Respiration jedenfalls tiefer eingedrungen wie seine Zeitgenossen, er muss aber auch als der Entdecker der intramolekularen Atmung bezeichnet werden, denn es gelang ihm nachzuweisen, dass eine Pflanze, welche in das Toricelli'sche Vakuum eingeführt und dann bei Lichtabschluss gelassen worden war, neben Stickstoff auch Kohlensäure ausgeschieden hatte; freilich muss ohne weiteres zugegeben werden, dass es für Ingen-Housz nach dem Stande der damaligen Wissenschaft ausgeschlossen war, aus diesem Versuchsergebnis das abzuleiten, was wir heutzutage klar erkennen würden, dass nämlich der Stickstoff ebenso unverändert, wie er von der Pflanze aufgenommen worden war, ihr Inneres passierte und in das Vakuum abgegeben wurde, die Kohlensäure aber das Produkt intramolekularer Atmung war. Wir wissen ja, dass im Dunkel eine Sauerstoffausscheidung durch die Pflanze unmöglich ist, es musste daher der Sauerstoff, welcher zur Bildung der Kohlensäure diente, irgend einer Verbindung, welche in der Pflanze enthalten war, entnommen worden sein. Die Anstellung dieses Versuches beweist daher, dsss tatsächlich Ingen-Housz als erster die intramolekulare Atmung beschrieben hat.

Einige Jahre vor dem Tode des Ingen-Housz hatte Hassenfratz der Pariser Akademie der Wissenschaften eine Arbeit vorgelegt, welche beweisen wollte, dass der Kohlenstoff der Pflanze weder aus der Kohlensäure des Bodens noch aus der der Atmosphäre, sondern überhaupt nicht von der Kohlensäure herrühre, sondern aus den festen, durch das Wasser in Lösung gebrachten Bodenteilchen stamme. Die Lehre, welche später unter dem Namen der Humustheorie in der Wissenschaft zur Blüte gelangte und erst in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts vom berühmten Liebig erfolgreich bekämpft wurde, war von unserm Ingen-Housz in jeder Richtung widerlegt worden; er erkannte sofort richtig die fördernde Wirkung eines guten humusreichen Bodens, suchte sie aber in anderen Ursachen! Insbesondere scheint ihm der Boden zum Gedeihen der Pflanzen dadurch beizutragen, dass er Kohlensäure bildet, auch den Mineralbestandteilen des Bodens schreibt er einen günstigen Einfluss auf die Vegetation zu. Er gibt auch den Nutzen der Brache zu und konstatiert, dass der Hauptzweck in einer Oxydation des Bodens zu suchen sei. Man könne die Brache ersparen, wenn man verdünnte Säure (Schwefel-, Salz-, Salpetersäure) auf den Boden einwirken lasse. Er sieht in der Brache und in der die Brache ersetzenden Behandlung des Bodens schon die „Aufschliessung der Mineralbestandteile".

Auch mit mikroskopischen Untersuchungen hat sich Ingen-Housz beschäftigt, und es gebührt ihm das Verdienst, eine wichtige technische Verbesserung bei diesen Arbeiten eingeführt zu haben. Bis dahin hatte man entweder den Wassertropfen unter dem Mikroskope ohne ihn irgendwie zu bedecken beobachtet, was natürlich wegen der raschen Verdunstung sehr unvorteilhaft war, oder aber man bediente sich zweier gleich dicker, polierter Spiegelglasplatten, was bei stärkeren Vergrösserungen nicht mehr ausführbar ist. Ingen-Housz bedeckte seine Präparate zuerst mit Glimmerblättchen, später mit ganz dünnen Glasblättchen, wie er sie auf dem Boden in Glashütten in grosser Menge fand: er führte die Deck-

gläschen in die mikroskopische Technik ein. Diese mikroskopischen Studien galten insbesondere der sogenannten „grünen Materie“, welche Priestley zuerst für ein Wesen sui generis hielt, später aber wohl auf grund der von Ingen-Housz ausgesprochenen Idee als ein vegetabilisches Wesen bezeichnete, und dabei entdeckte er die Schwärmsporen der Algen.

Auf dem Gebiete der Physik beschäftigte sich Ingen-Housz insbesondere mit Elektrizität, auch mit Magnetismus, Wärme und Optik. Als beste Leistung des Ingen-Housz auf dem Felde der Elektrizität ist die Erfindung der Scheibenelektrisiermaschine hervorzuheben, welche, von englischen Erzeugern hergestellt, rasch allgemeinen Eingang fand. Über Magnetismus veröffentlichte er drei Abhandlungen, von welchen insbesondere die über das damals eben erst entdeckte Platin hervorgehoben sei. Ingen-Housz konstatierte dessen paramagnetisches Verhalten, was um so bemerkenswerter ist, als dazumal ausser dem Eisen noch kein anderer paramagnetischer Körper bekannt war.

Wenn seine Arbeiten auf diesen Forschungsgebieten auch weniger epochemachender Natur waren wie die auf pflanzenphysiologischem, so müssen dennoch manche seiner Erfindungen heute noch genannt werden, so z. B. sein Versuch zur Bestimmung der Geschwindigkeit der Wärmefortpflanzung und insbesondere die Erkenntnis des Parallelismus zwischen Wärme und Elektrizität, die man gemeiniglich für eine moderne Errungenschaft hält.

Von seinen rein chemischen Studien erwähne ich, um nicht zu ausführlich zu werden, nur seine Versuche zur Herstellung einer Brennluftlampe und die Beschreibung der sogenannten „Phosphorlichtchen“, der Vorläufer unserer Zündhölzchen, es gelang ihm, diese so zu verbessern, dass sie beim Gebrauche ganz ungefährlich waren.

Auf die Bedeutung des Ingen-Housz als Impfarzt ist schon oben hingewiesen worden, es sei hier nur noch hervorgehoben, dass eigentlich alle seine Studien, die er sonst betrieb, meist unternommen wurden, um daraus Vorteile für die ärztliche Praxis zu gewinnen. Wenn wir Ingen-Housz auch keine führende Rolle auf diesem Gebiete zusprechen können, so müssen wir ihn doch den bedeutendsten Ärzten seiner Zeit zuzählen.

Ingen-Housz unternahm zahlreiche Reisen nach Holland, Frankreich und der Schweiz; sein liebstes Reiseziel war England, welches er überhaupt für das Land hielt, in welchem die Wissenschaft am meisten gefördert und geachtet wird. Von einer dieser Reisen ist er nicht mehr zurückgekehrt, er starb im Jahre 1799 auf dem Gute seines Freundes und Gönners, des Marquis of Lansdowne, und wurde mit grossen Ehren begraben. Über seine letzte Ruhestätte sind nur unbestimmte Nachrichten bekannt, sicher ist nur, dass seine Beerdigung in einem der zur Pfarre Calne gehörigen Friedhöfe stattgefunden habe. Sein Adoptiv-Vaterland Österreich hat ihm 1905 unter den Arkaden des majestätischen Gebäudes der Wiener Universität ein Denkmal gesetzt, welches in schlichten Worten seine Bedeutung für die Wissenschaft charakterisirt: Qua ratione plantae alantur, primus perspexit.

A. Jencic (Wien).

FRANCÉ, R. H., Das Leben der Pflanze. I. Abt. Das Pflanzenleben Deutschlands und seiner Nachbarländer. Bd. I. 4°. 564 pp. 200 Textabb. 23 z. T. farbige Tafeln und 1 Karte. (Stuttgart, Kosmos, Gesellschaft d. Naturfreunde. Geschäftsstelle: Franckhsche Verlagshandlung. 1906.)

Das Buch ist der erste Teil eines auf 8 Bände berechneten Werkes, das in populärer Schilderung in weitesten Kreisen Interesse und Verständnis für das Leben der Pflanze wecken will. Verf. verfügt in hohem Masse über das Talent anschaulicher Darstellung und weiss auch theoretische Betrachtungen für das grosse Publikum annehmbar zu gestalten. In lebhafter, von allem unnötigen gelehrten Beiwerk sich fernhaltender Sprache stellt er zuerst die Gestalt der Pflanze als ein Produkt ihrer Umgebung dar, indem er deren Anpassungen an letztere (Boden, Wasser, Licht, Wärme, Wetter, Schwerkraft, Elektrizität etc., Höhenleben, Tiere) bespricht; dann wird das Gesellschaftsleben behandelt (Parasiten etc., Epiphyten, Kletterpflanzen, Pflanzenvereine) und den Schluss bildet eine kurzgefasste Übersicht der deutschen Flora nach ökologischen Gesichtspunkten (Pflanzenwelt des Wassers, des Strandes, des Moores, der Heide, Grasflur, der Wälder etc.). Die Ausstattung des Werkes ist sehr ansprechend und die Abbildungen sind grösstenteils neu und interessant. Da Verf. ausserdem mit gutem Blick für die Natur und ausgebreiteter Kenntnis der ökologischen Literatur ein massvolles Urteil verbindet, darf auch in diesem Fachblatte sein Buch als ein wertvolles Mittel zur Förderung des Interesses für die Ergebnisse und Ziele der modernen Botanik empfohlen werden. Dem Referenten wäre etwas mehr Ruhe in der Darstellung erwünscht, mehr Zurückhaltung in der Diskussion zweifelhafter Dinge und, um Worte des Autors zu gebrauchen, in dem „Rankenwerk von Gedanken und Erwägungen, in das in dem Buche alle Tatsachen verstrickt werden“. Aber das ist Geschmacksache, und manches, was der Fachmann tadeln möchte, mag durch den Nutzen, den das Buch durch Anregung weiter Kreise zweifellos stiften kann, aufgewogen werden.

Büsgen.

Bokorny. Th., Quantitative Wirkung der Gifte. (Archiv für die ges. Physiologie v. Pflüger. Bd. CXI. 1906. p. 341—375.)

Vom Verf. wurde bereits in einer früheren Arbeit (p. 122 vom laufenden Jahrgang dieser Zeitschrift) darauf hingewiesen, dass eine bestimmte quantitative Beziehung besteht zwischen Giftmenge und Quantität des zu vergiftenden Protoplasmas. Darüber hat er nun eine sehr grosse Zahl von Experimenten angestellt. Als Versuchspflanze diente in den weitaus meisten Fällen die Hefe; eine kleinere Anzahl Versuche wurde mit Fadenalgen *(Spirogyra, Zygnema, Conferva, Cladophora* usw.) angestellt. Ob bei Einwirkung einer bestimmten Menge Gift die Algen abgestorben seien, wurde sofort durch mikroskopische Untersuchung entschieden. Von der mit Gift behandelten Hefe brachte Verf. zunächst eine kleine Menge in eine gut sterilisierte Nährlösung. Nach 24stündigem Aufenthalte im Brutofen bei 25–30° C. wurde dann die mikroskopische Untersuchung vorgenommen. Wenn in der Flüssigkeit keine Sprossverbände beobachtet werden konnten, betrachtete Verf. die Hefe als getötet.

Über die quantitative Wirkung der Gifte orientiert eine tabellarische Übersicht (p. 370—373). Nach dieser und nach den ausführlichen Beschreibungen sind die letalen Mengen Gift für 10 gr. Hefe sehr verschieden gefunden worden. Die geringste Menge gibt Verf. für Kupfervitriol mit 0,001—0,0025 g., die grösste für Gerbsäure, Hydrochinon und andere Benzolderivate und Strychninnitrat an. Warum die benutzten Benzolderivate erst in so relativ bedeutender Menge die Abtötung der Hefe bewirken, vermag Verf. nicht zu sagen. Dass das Strychninnitrat so wenig wirksam ist, sucht Verf. aus der Un-

fähigkeit des Hefeplasmas zu erklären, das genannte Salz in seine Bestandteile (Säure und Base) zu spalten. Zu den stärksten Giften gehört das Sublimat. Unter den Schwermetallsalzen nehmen die Salze des Mangans eine Ausnahmestellung ein. Sie sind weit weniger schädlich als die anderen. Es ist wahrscheinlich, dass diese geringe Schädlichkeit lediglich in der geringen Reagierfähigkeit der Manganoxydulsalze mit dem Plasmaeiweiss begründet ist.

Die Reaktion zwischen Gift und Zelle denkt sich Verf. folgendermassen: das Plasmaeiweiss verbindet sich chemisch mit der Giftsubstanz, mit Säuren und Basen z. B. zu salzartigen Körpern, mit Aldehyden zu Verbindungen $RN = CH_2$ unter Wasserabspaltung usw. Hierdurch wird das Gift aus der Lösung allmählich entfernt; die Lösung verdünnt sich, und nach und nach tritt ein Zeitpunkt ein, bei dem die Reaktion nicht mehr erfolgen kann, weil die äusserste Grenze der Verdünnung erreicht ist. Dieser Moment ist um so weiter hinausgerückt, je empfindlicher die betreffende Reaktion ist, je grösser also die Verdünnung sein darf, ohne das Zustandekommen der Reaktion unmöglich zu machen. O. Damm.

Berthelot, Recherches sur les composés alcalins insolubles formés par les substances humiques et leur rôle en physiologie végétale et en agriculture. (C. R. Ac. Sc. Paris. 4 septembre 1905.)

D'après les faits constatés dans cette série d'analyses, la potasse et la chaux ne peuvent guère être extraites directement de leur combinaison par les acides humiques, lorsqu'elles sont engagées au début dans des composés avec des acides forts, tels que HCl et SO^4H^2. Cependant ces déplacements peuvent être effectués à l'aide de réactions complexes, où l'ammoniaque intervient.

L'ammoniaque, en éliminant les acides forts, donne naissance à des composés humiques amidés, susceptibles de former des composés potassiques insolubles. On conçoit que le carbonate de chaux, ainsi que les phosphates basiques de cette base, sont susceptibles de jouer un rôle analogue dans la décomposition des sels calcaires des acides forts au sein du sol et des végétaux. Jean Friedel.

Guignard, L., Le Haricot à acide cyanhydrique, *Phaseolus lunatus* L. (C. R. Ac. Sc. Paris. 5 mars 1906.)

Le *Phaseolus lunatus,* originaire de l'Amérique du Sud (probablement du Brésil), s'est répandu dans la plupart des régions tropicales du globe où il a fourni de nombreuses variétés.

A l'état sauvage ou subspontané, cette plante a donné lieu à de nombreux empoisonnements. Les différentes variétés de *P. lunatus* ont toutes donné de l'acide cyanhydrique. Cet acide provient de l'action d'une diastase analogue, sinon identique à l'émulsine sur un glucoside, la phaséolunatine qu'elle dédouble en glucose, acétone et acide cyanhydrique. Toutes les variétés de *P. lunatus* présentent sous l'assise superficielle du tégument de la graine une seconde assise à cellules en forme de colonnette à membranes épaissies. On trouve une assise plus ou moins analogue dans les nombreuses variétés du Haricot vulgaire, mais ici chaque cellule renferme un cristal d'oxalate de calcium qui manque toujours chez *P. lunatus.* La cuisson qui détruit l'émulsine rend les Haricots à acide cyanhydrique moins dangereux, mais il y a eu des cas d'empoisonne-

ments avec des *P. lunatus* cuits, probablement par suite d'une décomposition de la phaséolunatine dans l'organisme.

Le papier picro-sodé permet de reconnaître facilement la présence de l'acide cyanhydrique dans les graines. Jean Friedel.

Guignard, L., Sur l'existence, dans certains *Groseilliers*, d'un composé fournissant de l'acide cyanhydrique. (C. R. Ac. Sc. Paris. 4 septembre 1905.)

Le *Groseillier* rouge commun *(Ribes rubrum)* a donné des résultats analogues à ceux qui ont été précédemment obtenus par Guignard avec le Sureau noir. On peut obtenir de l'acide cyanhydrique avec les feuilles de cette plante pendant tout le cours de la végétation, mais en proportions variables suivant l'époque. L'écorce verte des rameaux de l'année est moins riche que les feuilles en principe cyanogénétique, chez le Sureau; chez le *Groseillier* cette écorce qui est grise n'en donne que des traces. La racine n'a pas fourni d'acide cyanhydrique.

Le *Ribes aureum* donne de l'acide cyanhydrique, mais en quantité moindre que le *Ribes rubrum*. D'autres espèces de *Groseilliers* ont donné des résultats négatifs. L'acide cyanhydrique doit provenir du dédoublement d'un glucoside ou d'un composé se comportant comme tel, sous l'influence d'une enzyme. Jean Friedel.

Lemeland, M. P., Sur la gomme de „*Feronia elephantum*". (Journ. de Pharm. et de Chimie. 16 mars 1906.)

Le *Feronia elephantum (Aurantiacée)*, abondamment répandu dans l'Inde, produit une gomme fournissant à l'hydrolyse 35,560 de pentose et 42,666 de galactose-d pour 100. Parmi ces sucres le galactose-d seul a pu être isolé. Cette gomme, par la proportion relative des deux hydrates de carbone, se rapproche de la gomme de *Cochlospermum*. Jean Friedel.

Bubak, Fr., Infektionsversuche mit einigen *Uredineen*. III. Bericht (1904 und 1905). (Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abteilung. Bd. XVI. 1906. p. 150—159.)

Von den Ergebnissen dieser Arbeit, über welche eine vorläufige Mitteilung in den Annales mycologici bereits früher erschienen ist, sei folgendes hervorgehoben: Das Aecidienmycel von *Puccinia argentata* (Schultz) perenniert nicht, wie bisher angenommen wurde, sondern die *Adoxa*-Pflanzen müssen jedes Jahr von neuem infiziert werden. In Übereinstimmung mit Juel hat sich die Zugehörigkeit des *Aecidiums* auf *Ranunculus auricomus* zu einem *Uromyces* auf *Poa pratensis* ergeben. Der Verf. hält es aber im Gegensatz zu Juel für überflüssig, diesen von den anderen Formen des *Uromyces Poae* als eine besondere biologische Art abzutrennen. — Aussaaten von *Peridermium Pini* f. *corticola* auf *Vincetoxicum officinale, Impatiens balsamina, Asclepias syriaca, Verbena hybrida* und *Pedicularis palustris* hatten nur auf der erstgenannten Pflanze Erfolg. — *Aecidium Seseli* Niessl auf *Seseli glaucum* gehört zu *Uromyces graminis* Niessl auf *Melica ciliata*. — Versuche mit *Puccinien* vom Typus der *Puccinia punctata* Link auf *Galium silvaticum, mollugo* und *verum* ergaben in Übereinstimmung mit Versuchen von Th. Wurth die Selbständigkeit von *Puccinia Galii silvatici* Otth. — Bezüglich der *Melampsorella Symphyti* (DC.) wurde festgestellt, dass

die Uredosporen, welche von *Symphytum tuberosum* stammen, *Symphytum officinale* nicht infizieren, und dass ferner die Aecidiosporen dieses Pilzes auf den Blättern von *Symphytum* keinen Erfolg hervorbringen. Der Verf. nimmt daher an, dass die Infektion auf einem anderen Wege, etwa durch das Rhizom erfolgt, oder dass sie erst im nächsten Jahre sichtbar wird. — *Uromyces Festucae* Syd. auf *Festuca rubra* gehört zu einem *Aecidium* auf *Ranunculus bulbosus* und ist von *Uromyces Ranunculi-Festucae* Jaap auf *Festuca ovina* verschieden. — Die übrigen Versuche — soweit sie von Erfolg begleitet waren — brachten Bestätigungen einiger schon von anderer Seite festgestellten Fälle von Wirtswechsel. Dietel (Glauchau).

Guéguen, F., Sur une maladie à sclérotes du collet des Reines-Marguerites. (C. R. Soc. Biol. Paris. T. LX. 24 févr. 1906. p. 411—413.)

Pendant les mois d'août et de septembre, on voit apparaître, au collet des plants fleuris de *Callistephus sinensis,* de petits sclérotes noirs, isolés ou sériés, punctiformes, s'étendant de l'écorce à la périphérie de la moelle. Le mycélium qui les relie rampe entre les cellules ou pénètre dans leur cavité; il émet aussi des appareils conidiens.

Le Champignon se cultive aisément. Il donne seulement des conidies sur la moelle de sureau humide; il produit en outre des sclérotes sur carotte, topinambour, pomme de terre et aussi sur gélose ou gélatine.

Les conidiophores, simples ou presque simples, se terminent par de nombreuses conidies de $5-7 \times 2{,}5—3\ \mu$ réunies dans une goutte mucilagineuse comme chez les *Acrostalagmus.* Parfois les conidiophores sont vaguement verticillés. Paul Vuillemin.

Hansen, E. Chr., Oberhefe und Unterhefe. (Cbl. f. Bakt. II. Bd. XV. 1905. p. 353.)

Zu „Studien über Variation und Erblichkeit", wie die vorliegenden, ist zweifellos das Hansen'sche Verfahren der absoluten Reinzucht (aus einer Zelle) ganz besonders geeignet. An solchen Reinzuchten einer Oberhefe, *Saccharomyces cerevisiae,* einer untergärigen Carlsberg-Hefe von *S. turbidans, S. validus* und *S. ellipsoïdeus* Johannisberg II. wurde verschiedentlich ein Übergang von Ober- in Unterhefe bezw. umgekehrt beobachtet; die abweichenden (physiologischen) Formen traten stets ohne erkennbare äussere Ursache auf, und das neue Merkmal blieb bei weiterer Aussaat erhalten; obwohl mit je 1000 Versuchen gleichzeitig gearbeitet wurde und z. T. unter Bedingungen, die einem Rückschlag hätten günstig sein können (Temperaturen, die mehr der Ober- oder der Untergärung förderlich sind), so wurde doch in keinem Falle ein Zurückkehren zu dem früheren Verhalten beobachtet. Beide Formen können längere Zeit neben einander fortbestehen, wenn nicht eine die andere unterdrückt. Das Auftreten der neuen Formen deckt sich vollständig mit de Vries' Mutationen.

Anders steht es mit der Erzeugung sporenloser Heferassen. Diese entstehen durch bestimmte Einwirkung (höherer Temperatur) und jede beliebige Zelle reagiert in gleicher Weise. Nachweislich entstammten diese durch 17 Jahre konstant sporenlosen Zuchten einer Stammzelle, die eine sonst durchweg sporenbildende Nachkommenschaft erzeugte.

Ihre Gewinnung fällt unter den Begriff der erblichen Transformation, nicht der Mutation.

Die Erzielung sporenloser Stämme vom *Bacillus anthracis* ist damit nicht ohne weiteres zu vergleichen; bei diesem liegt vielleicht nur eine auswählende Züchtung vorhandener asporogener Zellen vor, auch zeigt die Erscheinung mehr das Wesen einer Abschwächung, andrerseits ist die Konstanz nicht vollkommen.

Hugo Fischer (Berlin).

JACOBESCO, NICOLAS, Nouveau Champignon parasite, *Trematovalsa Matruchoti,* causant le chancre du Tilleul. (C. R. Ac. Sc. Paris. T. CXLII. 29 janvier 1906. p. 289—291.)

Le genre nouveau *Trematovalsa* est une *Sphaeriacée* présentant des caractères intermédiaires entre les *Trematosphaeria* et les *Pseudovalsa.*

Asques cylindriques, accompagnés de paraphyses filiformes, renfermant 8 spores fusiformes, brun olivâtre ou jaunâtre, divisées transversalement en 4 cellules.

Périthèces profonds, irréguliers, terminés par un long col qui ne dépasse pas le tissu attaqué. Périthèces superficiels à col réduit ou nul. La paroi noire est généralement charbonneuse; mais dans les périthèces profonds elle peut devenir membraneuse ou même manquer vers la base. Les périthèces sont, tantôt isolés, tantôt réunis par un stroma rudimentaire, tantôt soudés, à cavités confluents, mais à cols distincts.

Les périthèces isolés et surtout les périthèces superficiels font songer au genre *Trematosphaeria;* les périthèces réunis par un stroma noir rappellent plutôt les *Pseudovalsa.* Enfin la présence de spermogonies et de pycnides rapproche le nouveau genre des *Valsées.* Il pourrait donc être regardé comme une forme de transition entre 3 familles du groupe des *Sphaeriacées:* les *Mélanconidées (Pseudovalsa),* les *Amphisphaeriacées (Trematosphaeria)* et les *Valsées.*

L'espèce unique, *Trematovalsa Matruchoti* n. sp. attaque les grosses branches et les troncs encore dépourvus de rhytidome du *Tilia argentea.* Le mycélium jaune de miel produit de petites fentes de l'écorce; le bois s'hypertrophie, fait éclater l'écorce. Sur les tissus hypertrophiés et noircis des chancres, on voit apparaître les périthèces variant de 90 à 320 μ de hauteur, de 80 à 230 μ de largeur. La paroi carbonacée à 10 μ d'épaisseur en moyenne. Les asques ont 65—80 $\times$ 6 μ, les spores 14—16 μ.

Après la disparition des périthèces, on observe la forme spermogoniale *(Phoma Tiliae)* et, à la surface de l'épiderme des branches mortes portant des chancres, la forme à pycnides *(Cytospora Tiliae).*

Ce parasite cause de grands ravages dans les forêts de la plaine de Valachie.

Paul Vuillemin.

JANSON, ARTUR, Über Rauchschäden. (Österreichische Gartenzeitung. Wien 1906. Jahrg. I. Heft 3. p. 77—81.)

1. *Coniferen* sind äusserst empfindlich gegen Rauch bezw. gegen die in ihm enthaltenen giftigen Gase. Ursachen: 1. Als immergrüne Gewächse sind sie lang exponiert. 2. Der Schnee absorbiert eine grosse Menge von Säuren, so z. B. Schwefeligsäureanhydrid in weit höherem Masse als Wasser. 3. Doch auch die grössere Feuchtigkeitsmenge der Luft während der Winters bringt grösseren Schaden.

Durch die Vergiftung erleiden die Blätter eine Verkürzung ihrer Lebensdauer; zur Zeit der Herbstmonate können sie nicht das nötige Mass von Reservestoffen ansammeln. Daher erfolgt der Austrieb nächstes Jahr mit geschwächter Energie. Die Energie nimmt von Jahr zu Jahr ab. Der Tod erfolgt also nicht direkt durch das Gift, sondern durch allmähliche Schwächung der Lebensfunktion. Der klebrige Schleim der Narbe wird aber auch durch die giftigen Gase zersetzt, sodass er nicht mehr seine Bestimmung erfüllt. — Schmilzt der Schnee, so wirkt auf die Belaubung Schwefelsäure ein, denn das Schwefeligsäureanhydrid oxydiert an der Luft bald zur Schwefelsäure. Für den Pflanzenbestand sind auch recht empfindlich der Staub und Russ, wenn durch sie die Narben bedeckt werden und von Bestäubung abgeschlossen sind. Matouschek (Reichenberg).

Klebahn, H., Eine neue Pilzkrankheit der *Syringen*. (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XV. 1905. p. 335.)

In getriebenen *Syringen* trat eine verheerende Krankheit auf, die das Rindengewebe braun färbt und abtötet. Der Erreger ist eine *Peronosporee*, mit 18—28 μ grossen Dauersporen. Konidien wurden nicht beobachtet, weshalb Klebahn für den Pilz eine eigene Gattung aufstellt; er nennt ihn *Plocophthora Syringae*. In Reinkulturen wurden Oogonien und Antheridien beobachtet; letztere entstehen als Anschwellungen von Seitenzweigen, meist zu mehreren, erst nach ihrer Entleerung wird die Sporenmembran ausgebildet. Infektion gelang aus befallenen Stückchen wie auch aus Reinkulturen. Die Hyphen besitzen anscheinend Querwände; da aber die zuweilen sehr lebhafte Plasmaströmung an diesen keinen Widerstand findet, so können es nur offene Ringe sein, ähnlich den Einschnürungen von *Leptomitus*.

Irgendwelche Beziehung zu der Bakterienkrankheit der *Syringen* (Sorauer 1891) ist nicht anzunehmen. Hugo Fischer (Berlin).

Klebahn, H., Zusammenhänge von *Ascomyceten* mit *Fungis imperfectis*. (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XV. 1905. p. 336.)

Marssonia Juglandis (Lib.) Sacc. gehört zu *Gnomonia leptostyla* (Fries) Ces. et de Not., ebenso *Leptothyrium alneum* (Lév.) Sacc. zu *Gnomoniella tubiformis* (Tode) Sacc.; von dieser wurde *Alnus incana* schwächer infiziert als *A. glutinosa*. *Septoria nigerrima* Fuck. gehört zu *Mycosphaerella sentina* (Fries) Schröter. *Gloeosporium Ribis* (Lib.) Mont. et Desm. steht in Zusammenhang mit einem noch unbeschriebenen, zunächst als *Pseudopeziza Ribis* benannten *Discomyceten*, für welchen eine kurze Diagnose angegeben wird. Empfänglich für die Pilzinfektion sind *Ribes rubrum* und *aureum*, nicht aber *R. nigrum, alpinum, Grossularia, sanguineum*.

Hugo Fischer (Berlin).

Labbé et Corfec, Excursion mycologique dans une galerie de mine d'anthracite. (Bull. Acad. int. de Géogr. bot. T. XIV. 1905. p. 173—174.)

Le 20 nov. 1904, une galerie de mine des environs de Laval, où la température atteignait 38° C offrit 7 espèces de Champignons: *Polyporus Brownei*, *Hypocrea gelatinosa*, *Chromosporium viride*, *Poria terrestris*, *Corticium puberum*, *Polyporus velutinus*, *Mycena corticola*. A côté de la forme type, le *Polyporus Brownei* présentait une forme dendroïde très fragile. Paul Vuillemin.

Rehm, H., *Ascomycetes* exsiccati. Fasc. 36. (München 1906. No. 1626—1650.)

Auch dieser Faszikel bringt wieder sehr interessante Arten.

Otidea concinna (Pers.) Bres. liegt aus Schweden vor; *Aleuria pseudotrachispora* (Schröt.) v. Höhnel aus Innsbruck. Bemerkenswert sind ferner *Lachnum Morthieri* (Corke) Rehm f. *Menthae* aus Nieder-Österreich und *Lachnum Sauteri* (Sacc.) Rehm auf faulenden *Urtica*-Stengeln ebendaher. Schön sind die beiden neuen *Sclerotinien*, die *Scl. Seaveri* Rehm auf den Fruchtknoten von *Prunus serotina* aus Iowa und *Scl. Rathenowiana* Kirschstein auf dürren Weidenzweigen aus Rathenow. *Helotium citrinulum* Karst. var. *Seaveri* Rehm auf toten *Carex*-Stengeln aus Iowa ist eine neue bemerkenswerte Form. Neue Arten sind ferner *Belonium subglobosum* Rehm auf faulenden Stengeln von *Urtica* aus Nieder-Österreich und *Cenangium rosulatum* v. Höhnel an morschen, berindeten Zweigen von *Salix purpurea* von Nieder-Österreich.

Von *Pyrenomyceten* hebe ich hervor *Diatrype hypoxyloides* de Not. an *Castanea vesca* von Korsika, *Eutypella collariata* (C. et E.) Berl. f. *microspora* Rehm aus Brasilien, *Polystigma rubrum* (Pers.) DC. var. *Amygdali* Rehm aus Dalmatien, die neue *Ophionectria ambigua* v. Höhnel auf morschen Fichtenstämmen von Nieder-Österreich und die neue *Guignardia rhytismophila* Rehm in *Rhytisma acerinum* auf *Acer pseudoplatanus* aus Sachsen.

Auch die nicht speziell genannten Nummern, sowie Nachträge zu früheren Nummern sind den Mykologen sehr willkommen.

Besonderen Wert beansprucht dieser Faszikel dadurch, dass es die wirklichen Originalexemplare der neuen Arten bringt, d. h. die Exemplare, auf deren Untersuchung die neuen Arten aufgestellt sind.

P. Magnus (Berlin).

Bouly de Lesdain, *Lichens* des environs de Versailles. (Bull. Soc. bot. France. T. LII. 1905. p. 602—628.)

L'auteur, pendant les années 1901—1903, a exploré le Parc et le Faubourg de Glasigny, à Versailles, puis les bois de Viroflay, des Fosses-Reposes, de Vaucresson et de Satory et a récolté 188 espèces de *Lichens*, ainsi que 48 formes et variétés. Ce n'est que pendant les mois de juillet et de septembre qu'il a pu herboriser; si ces localités avaient été visitées en hiver ou au printemps, peut-être que le nombre des *Lichens* homaeomères qui n'est que 7, aurait été augmenté. Les *Cladonia*, au nombre de 9, sont presque aussi nombreux que ceux que j'ai récoltés dans la forêt de Marly; quelques espèces ou formes rares manquent cependant. Le genre *Physcia* donne 8 espèces et les genres *Parmelia* et *Opegrapha* chacun 9. Pour les *Lichens* crustacés qui forment la plus grande partie du total, il est assez difficile d'en indiquer un aperçu, parce qu'ils ont été fractionnés en autant de genres que leurs spores offrent de différences. Ainsi les *Lecanora* sont au nombre de 19 en comptant le *L. Prevostii*, isolé après les *Aspicilia*, mais certaines des espèces des genres *Caloplaca, Candelaria* etc., devraient augmenter ce total. Il faut remarquer le *L. urbana* Nyl., trouvé sur une coquille d'huitre, un os et un morceau de cuir. A propos du *Placodium sympageum* Oliv., je ferai observer que le nom spécifique *sympageum* ne peut pas être employé pour désigner une espèce. Les *Lecanora callopisma* et *sympagea* Ach. rentrent

l'un dans l'autre et le *L. sympagea* Nyl. est synonyme de l'*Amphiloma Heppianum* Müll. Arg.; c'est donc *Placodium Heppianum* Flag. qu'il faudrait dire dans les cas présent. Une seule variété est nouvelle: *Verrucaria rimosella* var. *albida*. Au commencement de son Mémoire, M. le Dr. Bouly de Lesdain cite plusieurs espèces récoltées autrefois près de Versailles et qu'il n'a pas pu retrouver; il est à craindre qu'elles n'aient à jamais disparu. Un bon nombre des espèces enumérées sont décrites plus ou moins complètement.

Abbé Hue.

Bouly de Lesdain, Notes lichénologiques. II et III. (Bull. Soc. bot. France. T. LII. 1905. p. 495—498 et 547—551. IV. Ibid. T. LIII. p. 76—79. 1906.)

La première partie de ces Notes a paru également en 1905. La deuxième comprend 11 espèces ou variétés de *Lichens* parmis lesquelles deux variétés sont nouvelles, *Arthonia armoricana* var. *Saltelii*, corticole près de Toulouse et *Arthopyrenia microspila* var. *Pertusariae*, de l'Hérault, parasite sur un thalle de *Pertusaria* corticole, et deux espèces qui n'avaient pas encore été observées en France, *Buellia ericina* ou *Lecidea ericina* Nyl., de la Corse, et *Opegrapha nothella* Nyl., du Jutland trouvées toutes deux dans l'Aveyron, l'une sur un Chataignier et l'autre sur un Chêne. La variété *grisella* du *Theolopsis subporinella* Nyl. a été indûment indiquée comme nouvelle, car elle résulte d'un changement de nom et d'espèce du *Th. rubella* var. *uniseptata* Oliv., recueillie dans l'Hérault sur des Peupliers. Le *Thelopsis subporinella* Nyl. est originaire de la Californie et a été récoltée pour la première fois par M. Hasse; M. Bouly de Lesdain a fait sa détermination d'après des échantillons à lui envoyés par ce dernier. Dans la var. *grisella* les spores, nombreuses dans chaque thèque sont uniseptées, parfois simples, longues de 13—15 μ et larges de 6 μ. Dans les exemplaires venus de Californie, M. Bouly de Lesdain les a vues longues de 15—16 μ et larges de 6—7 μ, tandis que dans la diagnose originale (Hasse, New spec. *Lich.* South California determined by Prof. Nylander, in Bull. Torrey botan. Club, T. XXX, n°. 12, decemb. 1898), les spores ont 120—140 μ en longueur et 4 μ en largeur. S'il y a là une erreur sur la mesure des spores, ce qui paraît assez probable, car je ne crois pas que, dans des thèques polyspores, on ait jamais signalé des spores d'une telle longueur, cette erreur ne pourrait être corrigée que d'après l'examen de l'échantillon archétype, lequel a passé sous les yeux de M. Nylander.

Dans la troisième partie se trouve d'abord une Liste des *Lichens* recueillis au Maroc, par M. Vaucher, en sept. 1905, comprenant 32 espèces ainsi que quelques variétés; une espèce est nouvelle, *Acarospora Vaucheri*, qui est décrite; le *Dirina Ceratonix* l'est en partie, tandis que les autres sont simplement énumérées. Vient ensuite la description de 12 espèces avec une espèce et une variété nouvelles: *Lecidea Marci*, sur des Mousses dans le Tarn, et *Cladonia centrophora* var. *minor*, de l'île Bourbon. Il faut distinguer l'*Urceolaria violaria* Nyl., originaire de la Haute-Vienne et du Puy-de-dôme, qui a été récoltée par l'auteur lui-même, pour la première fois, dans les environs de Paris et l'*Heppia collemacea*, saxicole dans l'Hérault, dont Weddell avait fait à tort un *Acarospora*.

A la quatrième partie appartiennent 15 espèces, formes ou variétés, avec deux espèces nouvelles, *Lecidea (Biatora) Meylani,* calcicole en Suisse, et *Opegrapha pseudorufescens,* corticole dans l'Hérault; deux formes et deux variétés également nouvelles: *Usnea ceratina* f. *annulata,* du Gard, *Lecanora subfusca* var. *allophana* f. *densa,* corticole dans l'île d'Oléron, *Placodium fulgens* var. *minor,* sur la terre en Algérie et *Opegrapha grumulosa* var. *thelopsisocia,* corticole dans l'Hérault (pour ce dernier nom, cette association d'un mot grec et d'un mot latin n'est pas régulière). Quatre espèces n'avaient pas encore été observées en France: *Catillaria melanobola* Zahlbruck. ou *Lecidea melanobola* Nyl. in Hue Addend. p. 151 et non 251, de la Finlande, trouvé par l'auteur à Dunkerque sur le vieux stolons de *Carex arenaria* et des fibres de noix de coco; *Verrucaria desmelaena* (Matt.) et *Polyblastia immersa* Bagl., espèces italiennes, puis *P. terrestris* Th. Fr., espèce arctique, récoltées toutes les trois dans l'Hérault, la première sur des rochers humides et la troisième sur la terre; le substratum de la deuxième n'est pas indiqué. Dans ce Mémoire revient le *Thelopsis subporinella* var. *grisella* avec des spores mesurant 12—18 sur 6—9 μ, ce qui l'écarte de la largeur, 4 μ, donnée par M. Nylander. Dans ces trois Mémoires, toutes les espèces et même celles qui ne sont pas citées ici, à l'exception bien entendu de celles du Maroc, sont décrites au moins en partie.

Abbé Hue.

Brandt, Th., Beiträge zur anatomischen Kenntnis der Flechtengattung *Ramalina.* (Hedwigia. Bd. XLV. 1906. p. 124—158. Taf. IV—VIII.)

Verf. stellte es sich zur Aufgabe, vergleichende Untersuchungen über den anatomischen Bau des Lagers der europäischen *Ramalinen* vorzunehmen. In den Kreis der Untersuchungen wurden hineingezogen *Ramalina thrausta, evernioides, farinacea, subfarinacea, dilacerata, strepsilis, ligulata, Curnowii, pusilla, fraxinea, populina, obtusata, pollinaria, carpathica, calicaris, Landroënsis* Zopf nov. spec., *intermedia, polinariella, scopulorum* und *cuspidata.* Die Ergebnisse der Untersuchungen stimmen mit den älteren Befunden Schwendeners und mit den jüngeren Hue's und Steiners, welche in die Besprechung leider nicht hineinbezogen wurden, im wesentlichen überein und korrigieren einige unrichtige Angaben Nylanders und Crombées.

Die Mehrzahl der untersuchten *Ramalinen* lässt im anatomischen Bau eine gewisse Übereinstimmung erkennen, nur *R. thrausta* und *evernioides* stellen abweichende Typen dar.

Mit Ausnahme der *R. thrausta,* stellt die Rinde sämtlicher untersuchten *Ramalinen* ein knorpeliges und pseudoparenchymatisches Gewebe dar, welches aus kurzästigen, kurzzelligen, englumigen, mehr oder minder stark verdickten Hyphen, welche keinen ausgesprochen trajektorienartigen Verlauf zeigen, gebildet wird. Von der Oberfläche aus betrachtet, zeigt die Rinde mehr oder weniger ausgeprägt netzartige Anordnung der Lumina, und nur bei *R. strepsilis* ist eine solche Anordnung nicht zu erkennen. Die Angabe Nylanders und Crombées, dass einzelne Arten eine amorphe, d. h. keine zellige Struktur aufweisende Rinde besitzen sollen, beruht auf ungenügender Beobachtung. Ebenso unrichtig erwies sich die Angabe dieser Autoren, wonach einzelnen Arten eine langfädige Rinde zukäme; diese falsche Meinung entstand durch ein Übersehen

der eigentlichen Rindenschichte und durch ein Verwechseln des mechanischen Belages der Rinde mit dieser selbst. Gegenüber den echten *Ramalinen* besitzt *R. thrausta* eine Rinde, welche aus zur Längsrichtung der Lagerachse parallel laufenden, langgliederigen, sklerotischen Hyphen zusammengesetzt wird und in dieser Hinsicht mit den *Alectorien* übereinstimmt. Brandt glaubt daher, dass diese Art besser bei *Alectoria* unterzubringen sei. Auf Grund desselben anatomischen Befundes hat Hue in jüngster Zeit diese Art wieder bei *Alectoria* untergebracht, aber aus demselben Grunde auch zwei andere Arten *(R. arabum* und *gracilis),* welche nach dem Bau ihrer Apothezien echte *Ramalinen* sind, in diesen Genus hineinbezogen.

Mit Ausnahme der *R. evernioides* wird bei allen untersuchten Arten die Rinde durch ein mechanisches Gewebe verstärkt. Dieses wird aus im allgemeinen längslaufenden, zylindrischen, langgliederigen, sklerotischen, spärlich verzweigten Hyphen gebildet. Dieses mechanische Gewebe ist auf dem Querschnitte entweder als kontinuirlicher Sklerenchymring entwickelt, welcher dann aber mehr oder minder ausgeprägte zahnartige Vorsprünge ins Mark hinein bildet, oder es tritt, was am häufigsten der Fall ist, in Form von isolierten Pfosten auf. Dieses Gewebe verleiht dort, wo es auftritt, dem Lager eine auffällige Festigkeit oder Starrheit; wo es fehlt *(R. evernioides)* ist der Thallus durch Weichheit ausgezeichnet. Ausnahmsweise wenden sich einzelne mechanische Stränge von der Rinde hinweg ins Mark und verlaufen hier vollkommen isoliert oder es springen einander gegenüberliegende Pfosten des mechanischen Belages so weit ins Mark, dass sie miteinander verschmelzen und auf diese Art eine Art von Brücke zwischen der beiderseitigen Rinde bilden (z. B. bei *R. strepsilis).* Der Querschnitt der mechanischen Stränge weist bei manchen Arten auffällig unregelmässige Konturen auf.

Das Mark ist bei *R. evernioides* wergartig, aus dicht gewebten Hyphen zusammengesetzt, bei den übrigen Arten mehr locker, mehr spinnwebig. Bei *R. carpathica* scheint es in den älteren Teilen stets hohl zu sein. Bei jenen Arten, welche das mechanische Gewebe in Form von Pfosten ausbilden, reicht das Mark zwischen diesen eventuell bis an die Rinde. Letztere kann sogar an lokalisierten Stellen von Mark durchbrochen werden. Solche Durchbruchstellen, welche zumeist spindelförmige Gestalt zeigen, wurden von Darbishire Atemporen genannt; sie fanden sich unter den europäischen Arten bei *R. strepsilis, scopulorum, cuspidata, fraxinea* und *Landroënsis.* An den Durchbruchstellen kann gleichzeitig Soredienbildung erfolgen.

Sorale sind in mehrfacher Form ausgebildet; so gibt es kopfförmige Sorale (z. B. bei *R. strepsilis),* kapuzen- und helmförmige Sorale (bei *R. obtusata),* flächenstandige *(R. ligulata)* oder floskenständige *(R. farinacea, subfarinacea)* Sorale.

Die Gonidienschicht liegt an der äussersten Markgrenze und ist ringartig angeordnet. Einseitig belichtete Lageräste lassen nur an der belichteten Seite Algengruppen erkennen.

Das Rhizoid wurde bei *R. Landroënsis* studiert; es stellt hier ein rosettenförmiges Gebilde dar, dessen Strahlen mehr oder weniger verzweigt sind und in der Mitte des Rhizoides verwachsen. Die Einzelstrahlen stellen ein Bündel von sklerotischen, sehr englumigen, parallel laufenden, zylindrischen Hyphen dar. Eine Rinde ist an diesen Strahlen nicht entwickelt.

Verf. hat auch das chemische Verhalten der untersuchten *Ramalinen* in Betracht gezogen. Bezüglich der ausgeschiedenen Flechtensäuren werden keine neuen Ergebnisse mitgeteilt, hingegen über das Auftreten von Calciumoxalat, welches von den Markhyphen ausgeschieden wird, insofern bemerkenswerte Resultate erzielt, als das Auftreten desselben zur Unterscheidung der Arten herbeigezogen werden kann. Von den untersuchten Arten waren *R. farinacea, subfarinacea, strepsilis, ligulata, pollinaria* und *polinarilla* oxalatfrei, die übrigen erweisen sich als oxalathaltig.

Von den 5 beigefügten Tafeln bringt die eine Habitusbilder in ausserordentlich schönem Lichtdruck, die übrigen Tafeln enthalten die Abbildungen der anatomischen Befunde.

Zahlbruckner (Wien).

BRITTON, ELIZABETH GERTRUDE, Bryological Notes. II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXII. p. 261—268. May 27, 1905.)

The new genus *Pseudocryphaea* is described, based upon *Pilotrichum flagelliferum* Brid. The single species, *Pseudocryphaea flagellifera* (Brid.) E. G. Britton, is reported from Florida, Cuba, Porto Rico, Jamaica and Mexico. Related forms are regarded as follows: The genus *Alsia* is restricted to the type species, *A. Californica* (Hook. and Arn.) Sull., of which *Antitrichia pseudocalifornica* Kindb. is a synonym. *Neckera abietina* Hook. becomes the type of a new genus *Dendroalsia*, of which there are three species, viz. *D. abietina* (Hook.) E. G. Britton, *D. circinalis* (Sull.) E. G. Britton, and *D. longipes* (Sull. and Lesq.) E. G. Britton, the last species departing in several characters of the sporophyte. The genus *Macouniella* Kindb., founded upon *Antitrichia Californica* Sull., is not regarded as valid.

In a discussion of *Erpodium* (Brid.) C. Müll. the following species are recognized: *E. domingense* (Brid.) C. Müll., known from Porto Rico, Santo Domingo and Jamaica; *E. cubense* n. sp., collected by Wright in Cuba; *E. biseriatum,* collected by Sullivant in Georgia: and *E. Pringlei* n. sp., from Mexico, the type (Pringle, No. 710) from Guadalajara. Maxon.

CARDOT, JULES, Mousses de l'île Formose. (Beihefte z. Botan. Centralbl. Bd. XIX, Abt. II. H. 1. 1905. p. 85—143.)

Veranlassung zu dieser Arbeit gab die vom Abbé Faurie im Jahre 1903 auf genannter Insel zusammengebrachte Moossammlung, welche 125 Spezies umfasst, von denen sich 39 als neu erwiesen. Ausser einer Anzahl neuer Varietäten beschreibt Verf. ein neues Genus, *Herpetineuron* (C. Müll.) Card., gegründet auf *Anomodon Toccoae* Sulliv. et Lesq., die von C. Müller (Flora, 1890) als zur Sektion *Herpetineuron* bereits untergebracht worden war. Ohne auf die interessanten Vergleichungen der Moosflora dieser vorher noch äusserst mangelhaft bekannten Insel mit den Floren von Japan, China etc. einzugehen, beschränken wir uns nur auf die einfache Liste der vom Verf. aufgestellten neuen Arten, welche sämtlich durch dem Texte beigedruckte Abbildungen veranschaulicht worden sind, nämlich:

Anoectangium Fauriei, Weisia platyphylloides, Campylopus gracilentus, Leucobryum confine, Fissidens irroratus, Hyophila angustifolia, Barbula (?) anceps, Macromitrium Formosae, Schlotheimia

Faurici, Physcomitrum subeurystomum, Bryum (?) taitumense, Bryum leptocaulon, Mnium formosicum, Oedicladium fragile, Garovaglia crassiuscula, Trachypus flaccidus, Meteorium horridum, M. flagelliferum, M. Parisii, M. assimile, Schwetschkea formosica, Anomodon submicrophyllus, Pylaisia chrysophylla, Ptychodium plicatulum, Sematophyllum extensum, Rhaphidostegium robustulum, Taxithelium (?) lingulatum, Microthamnium malacocladum, M. scaberrimum, Isopterygium kelungense, I. obtusulum, I. ovalifolium, I. laxissimum, I. leptotapes, Ectropothecium planulum, E. subplanulum, E. (?) serratifolium, Hypnum kushakuense u. *Hydnodendron formosicum.* Geheeb (Freiburg i. Br.).

ARECHAVALETA, J., Flora Uruguaya. Bd. II. 375 pp. 35 Taf. 5 Textfig. (Anales del Museo Nacional de Montevideo. V. Separat. p. 1—160 erschienen bereits 1903. p. 161—375. 1905.)

In diesem 2. Bande p. 161—375 werden folgende Ordnungen behandelt: *Cactaceen, Ficoideen* und *Umbelliferen.* Die Bearbeitung der *Cactaceen* ist besonders ausführlich gehalten und bietet manches Neue. Sie besteht aus zwei Abschnitten. Im ersten werden allgemeine Bemerkungen gegeben über die geographische Verbreitung und Ökologie, den Habitus, die Morphologie und Anatomie, die medizinischen und sonstigen Anwendungen der Arten. Im zweiten Teil werden die in Uruguay beobachteten Arten sehr eingehend beschrieben und grossenteils abgebildet.

Im Folgenden mögen die neuen Arten und die abgebildeten namhaft gemacht werden: *Echinocactus,* 26 Arten, davon neu, sämtlich abgebildet, *E. floricomus* Arech. n. sp., *E. apricus* Arech. n. sp., *E. Arechavaletai* Speg. n. sp., *E. uruguayensis* Arech. n. sp., *E. melanocarpus* Arech. n. sp., *E. pulcherrimus* Arech. n. sp., *E. leucocarpus* Arech. n. sp., *E. Fricii* Arech. n. sp., *E. pauciareolatus* Arech. n. sp. — Ausserdem werden abgebildet: *E. mammulosus* Lem., *E. submammulosus* Lem., *E. pampeanus* Speg. (beschrieben werden die Varietäten *α. charruana, β. rubelliana, γ. subplana*), *E. tabularis* Cels., *E. scopa* Link et Otto und var. *albicans* Arech. n. var. *E. concinnus* Monv., *E. Ottonis* Link. et var. Otto *α. tenuispina* K. Schum. var. *β. uruguaya* Arech. n. var., *E. pygmaeus* Speg., *E. Sellowii* Link et Otto mit var. *α. macrocantha* Arech. n. var., var. *β. macrogona* Arech., var. *γ. acutata* (nicht abgebildet, = *E. acutatus* Link et Otto?), var. *δ. turbinata* Arech. n. var., *E. corynodes* Otto, *E. Arechavaletai* K. Schum. — *Echinopsis:* 5 Arten. Neu ist *E. tacuarembense* Arech.; abgebildet wird ausserdem *E. Erysiesii* Zucc. — *Cereus:* 8. Arten. Abgebildet wird *C. peruvianus* Mill. — *Rhipsalis:* 2 Arten. — *Nopalea:* 1 Art. — *Opuntia:* 10 Arten. Als neu beschrieben und abgebildet werden *O. Canterai* Arech. n. sp., *O. montevidensis* Speg. n. sp. und *O. maldonadensis* Arech. n. sp. Abgebildet werden *O. monacantha* Haw., *O. chakensis* Speg., *O. aurantiaca* Gill., *O. Arechavaletai* Speg. — *Peireskia:* 2 Arten.

Die Abschnitte über die *Ficoideen* und *Umbelliferen* bringen nichts wesentlich neues. Heering.

BECK V. MANAGETTA, GÜNTHER RITTER, Die Umkehrung der Pflanzenregionen in den Dolinen des Karstes. (Sitzungsber. d. Kais. Akademie d. Wissensch. in Wien, Math.-nat. Kl. CXV Abt. I. 1906. p. 3.)

Das Vorkommen einzelner Hochgebirgspflanzen in der Tiefe von Karstdolinen ist längst bekannt, doch treten selbige gewöhnlich dort nicht zu geschlossenen Formationen zusammen. Dies ist aber der Fall in der zu einer Eishöhle herabziehenden Doline Paradana und in der Doline Smrekova draga, beide im Trnovaner Wald gelegen.

In der Doline Paradana hört bei 50 m. Tiefe der Fichtenwald plötzlich auf, und man durchwandert reichlichen geschlossenen Strauchwuchs aus Erlen, Weiden, Rosen, *Lonicera alpigena* und *coerulea* bestehend. Bei 10 m. Tiefe verkrüppeln die Fichten und geschlossene Bestände von *Rhododendron hirsutum* treten auf, an den Felsen finden sich alpine Pflanzen. Den Boden der Doline bedecken nur mehr Moose, wenige Alpenpflanzen und Zwergweiden; die Temperatur beträgt nahe dem in einen Schlund hinabziehenden Schneefeld nur mehr 12° C.

Ein ähnliches Verhalten zeigt die Smrekova draga. Dieselbe liegt 1230 m. über dem Meere. In einiger Tiefe beginnen die Fichten gleichwie an der oberen Grenze zu verkrüppeln und hören bei 1100 m. M. H. ganz auf, an ihre Stelle tritt *Pinus muglius,* an den Felsen zeigen sich zahlreiche Voralpen- und Hochgebirgspflanzen. Je tiefer man steigt, desto reichlicher bedeckt sich der Boden zwischen den Legföhren mit Torfmoosen und *Vaccinium uliginosum,* bis schliesslich eine dichte Moosdecke eine hochmoorartige Torfmulde bildet. Auch hier lässt sich eine successive Abnahme der Temperatur konstatieren.

Es findet also in diesen Dolinen eine ganz auffallende Umkehrung in der Reihenfolge der Pflanzenregionen statt.

Diese Erscheinung lässt sich dadurch erklären, dass „das lange Liegenbleiben der winterlichen Schneemassen auf dem wasserundurchlässigen Grunde der Dolinen sowie in den vom Legföhrendickicht beschatteten Felsschründen eine stufenweise mit der zunehmenden Tiefe verstärkte Erkältung und Durchfeuchtung der atmosphärischen Luft sowie des Bodens in der Weise hervorruft, dass ähnliche Veränderungen der Temperaturverhältnisse geschaffen werden wie bei der zunehmenden Elevation in den Hochgebirgen". Die meisten der in den Dolinen sich findenden Arten sind wohl als Glazialrelikte aufzufassen. Hayek.

Béguinot, A., Osservazioni intorno ad alcune *Romulea* della flora Sarda. (Bull. Soc. bot. it. 1905. p. 171—179.)

Dans cette revision des *Romulea* de Sardaigne, le *R. Sardoa* Gennari est identifié avec *R. ligustica* Parl. dont il n'est qu'une forme caractérisée surtout par les styles courts; le *R. Linarisii* Parl., très répandu en Sicile et que les auteurs ont indiqué aussi de Sardaigne, manque à cette île où il est représenté par une espèce vicariante, le *R. Requieni* Parl. qui s'y retrouve aussi avec une variété nouvelle (var. *parviflora).* Enfin, les espèces suivantes sont indiquées comme nouvelles pour la Sardaigne: *R. Rollii* Parl., *R. purpurascens* Ten., *R. Parlatoris* Tod., *R. modesta* Jord. et Fourr., *R. Columnae* Seb. et Maur. var. *discreta* Moggridge.
R. Pampanini.

Bertsch, K., Eine Xerothermkolonie am Rande des württembergischen Schwarzwaldes. (Allgem. Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. Jahrg. XI. 1905. No. 5. p. 81—85.)

Verf. fand bei Schramberg im württembergischen Schwarzwald am Südabhang des Schlossberges sowie an der Westhalde, welche sich von der Stadt ins Kirnbachtal hineinzieht, überraschenderweise eine Formation von xerothermen Pflanzen, während bisher nach den Forschungen Gradmanns anzunehmen war, dass dem Schwarzwald die „Steppenheidegenossenschaft" vollständig abgehe. Verf. zählt eine Reihe von wärmeliebenden Hügelpflanzen aus dieser Formation auf, die teils für den württembergischen Schwarzwald vollkommen neu sind, teils zwar schon bekannt waren, aber bei Schramberg ihren einzigen Standort im württembergischen Schwarzwald haben, teils endlich mehr oder weniger verbreitet sind, bei Schramberg jedoch fast nur in dieser Formation vorkommen. Die Gesamtzahl der Arten in der Region dieser Formation beträgt etwa 150. Die physikalischen Eigenschaften der entsprechenden Böden reichen zur Erklärung der Erhaltung dieser Pflanzen nicht aus, dagegen ergab die geologische Beschaffenheit, über welche Verf. eingehende Detailangaben macht, genügende Anhaltspunkte. Zweifellos ist die Tatsache, dass sich vom oberen Neckartal mit seinen Steppenrelikten noch ein Ausläufer der warmen Hügelflora in die Nadelwaldregion des Schramberger Schwarzwaldgebietes hereinerstreckt, von grossem Interesse; leider war es dem Verf. nicht möglich, der etwaigen weiteren Verbreitung dieser Formation ausserhalb des Schramberger Gebietes nachzugehen. Zum Schluss teilt Verf. noch einige andere Funde von seltenen Pflanzen mit, von denen mehrere für den württembergischen Schwarzwald neu sind.

W. Wangerin (Berlin).

Brainerd, E., Hybridism in the genus *Viola*. III. (Rhodora. VIII. p. 49—61. pl. 66—70. March 1906.)

The following 30 hybrids (in all) are recognized and characterized: *V. fimbriatula* × *septentrionalis, V. cucullata* × *fimbriatula, V. fimbriatula* × *sororia, V. affinis* × *septentrionalis, V. cucullata* × *septentrionalis, V. septentrionalis* × *sororia, V. cucullata* × *sororia, V. affinis* × *cucullata, V. affinis* × *nephrophylla, V. cucullata* × *nephrophylla, V. sagittata* × *septemloba, V. fimbriatula* × *septemloba, (V. mulfordae* Polland), *V. cucullata* × *sagittata, V. cucullata* × *septemloba (V. notabilis* Bickn.), *V. cucullata* × *(?) emarginata (V. lavandulacea* Bickn.), *V. emarginata* × *septemloba, V. fimbriatula* × *palmata, V. fimbriatula* × *papilionacea (V. papilionacea aberrans* Stone), *V. palmata* × *sagittata, V. papilionacea* × *sagittata, V. affinis* × *sagittata, V. palmata* × *septemloba, V. cucullata* × *palmata, V. cucullata* × *papilionacea, V. palmata* × *villosa, V. affinis* × *villosa (V. villosa cordifolia* Stone, in part.), *V. fimbriatula* × *sagittata, V. emarginata* × *fimbriatula V. emarginata* × *sagittata.*

A diagram showing the possible and the actually detected hybrids of the twelve species, in appended. Trelease.

Britton, N. L., Contributions to the flora of the Bahama Islands. III. (Bulletin of the New York Botanical Garden. IV. p. 137—143. March 19, 1906.)

A further list of records, including the following new names, all attributable to the author unless otherwise noted: *Marsilea Nashii* Underw., *Dondia insularis, Castalia pulchella (Nymphaea pulchella*

DC.), *Cassia lucayana, Iricera bahamensis (Buxus bahamensis* Bak.), *Picrodendron macrocarpum (Schmidelia macrocarpa* A. Rich.), *Maytenus lucayana, Myroxylon bahamense, M. ilicifolium (Xylosma ilicifolia* Northr.), *Opuntia lucayana, Limonium aureum, Metastelma inaguensis* Vail, and *Aster lucayanus.* Trelease.

Burgess, E. S., Species and variations of *Biotian Asters,* with discussion of variability in *Aster.* (Memoirs of the Torrey Botanical Club. Vol, XIII. New York. March, 15, 1906.)

An octavo volume of XV + 419 pages, with 108 text figures and 13 plates. The chief topics are: „Specific limits in *Aster*", „Normal characters", „Comparative variability of organs", „A sketch of the later history of *Aster*", History of the *Biotian* section of *Aster*", and a systematic treatment of this section, including a conspectus of descent, an analytical key, descriptions, a single-line index-key, and a general index. The following new names are noted: *Aster divaricatus alatus (A. corymbosus alatus* Barton), *A. viridis* Nees. in herb., *A. arenicola, A. persaliens, A. atrovirens, A. erectus, A. fimbriatus, A. fragrans, A. subinteger* Bicknell, *A. sextilis, A. parthianus, A. camptilis, A. arcifolius, A. capillaris, A. virgularis, A. rupicola, A. circularis, A. argillarius, A. aucuparius, A. listriformis, A. olivaceus, A. ebeneus, A. mollescens, A. ardens, A. scutifernis, A. arcuatus, A. sociabilis, A. ulmarius, A. oviformis, A. vittatus, A. umbelliformis, A. exacutus, A. eriensis, A. julianus, A. limicola, A. rectifolius, A. amnicola, A. sylvicola, A. ambiguus* Bernhardi, *A. subcymosus* Bernhardi,, *A. excelsior, A. orbicularis, A. biformis, A. uniformis, A. alleghaniensis, A. sabulosus, A. quadratus, A. densatus, A. ferox, A. iostemma, A. gremialis, A. ampliatus, A. sympodialis, A. securiformis, A. elaeagnius, A. masardiensis, A. quiescens, A. granulosus, A. jussiei (Eurybia jussiei* Cass.) and *A. decaphyllus.* Trelease.

Greene, E. L, A further study of *Chaptalia.* (Leaflets of Botanical Observation and Criticism. I. p. 190—197. February 24, 1905 [1906].)

The family *Mutisiaceae* is treated as distinct from other *Composita. Chaptalia* and *Levia* are treated as synonymous. The paper contains the following new names: *Chaptalia texana, C. carduacea, C. sonchifolia, C. potosina, C. hololeuca, C. pringlei, P. leucocephala, C. petrophila, C. monticola, C. crispula, C. diversifolia, C. subcordata, C. fallax, C. primulacea, C. erosa, C. microdonta,* and *C. majuscula.* Trelease.

Greene, E. L., A proposed new genus, *Anotites.* (Leaflets o Botanical Observation and Criticism. I. p. 97—105. October 6 1905.)

Based on *Silene Menziesii* Hook., and containing the following species: *A. Menziesii, A. latifolia, A. viscosa, A. diffusa, A. alsinoides, A. costata, A. nodosa, A. macilenta, A. halophila, A. Dorrii (S. Dorrii* Kelb.), *A. Jonesii, A. Bakeri, A. discurrens, A. elliptica, A. villosula, A. tenerrima, A. debilis,* and *A. tereticaulis,* all from the Rocky Mountain region or west of it. Trelease.

Greene, E. L., *Alasites* and *Thyrsanthema*, (Leaflets of Botanical Observation and Criticism. I. p. 154—158. December 23, 1905.)

An analysis of the older application of these names, with indication of the new binomial *T. hybridum (Tussilago hybrida* L.) as pertaining to the type of the second. Trelease.

Greene, E. L., Certain malvaceous types. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism. I. p. 205—209. April 10, 1906.)

Question is revised as to the occurrence in North America of any species really pertaining to *Sphaeralcea* or *Malvastrum*. From the former, *Iliamna* is segregated, with the following species: *I. rivularis (Malva rivularis* Dougl.), *I. acerifolia (M. acerifolia* Nutt.), *I. angulata*, and *I. remota (Sphaeralcea remota* Gray). From *Malvastrum* are segregated *Malacothamnus*, with *M. arcuatus (Malveopsis arcuatus* Greene), *M. Fremontii (Malvastrum Fremontii* Torr.), *M. orbiculatus (M. orbiculatum* Greene), *M. Davidsonii (M. Davidsonii* Rob.), *M. Palmeri (M. Palmeri* Wats.), *M. aboriginum (M. aboriginum* Rob.), *M. densiflorus (M. densiflorum* Wats.), *M. marrubioides (M. marrubioides* Durr. and Hilg.), and *M. fasciculatus (M. fasciculatum* Nutt.); and *Eremalche*, consisting of *E. rotundifolia (Malvastrum rotundifolium* Gray), *E. Parryi (M. Parryi* Greene), and *E. exilis (M. exile* Gray). From *Sida* is segregated *Disella*, with the species *D. hederacea (Malva hederacea* Dougl.), *D. lepidota (M. lepidota* Gray). *D. sagittifolia (Sida sagittifolia* Gray), and *D. cuneifolia (S. cuneifolia* Gray).
Trelease.

Greene, E. L., *Icianthus* and *Sprengeria*. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism. I. p. 197—199. February 24, 1905 [1906].)

New *Cruciferous* segregates, containing the following new binomials: *I. hyacinthoides (Streptanthus hyacinthoides* Hook.), *I. glabrifolius (S. glabrifolius* Buckley), *I. atratus*, *Sprengeria flava (Lepidium flavum* Torr.), *S. watsoniana*, and *S. minuscula*.
Trelease.

Greene, E. L., *Madronella*. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism. I. p. 168—169. January 23, 1906.)

An alliteration of *Monardella*, proposed for western species new to fore referred to that genus, and accompanied by the following new binomials: *Madronella odoratissima* (Benth.), *M. undulata* (Benth.), *M. Douglasii* (Benth.), *M. candicans* (Benth.), *M. villosa* (Benth.), *M. Breweri* (Gray), *M. hypoleuca* (Gray), *M. lanceolata* (Gray), *M. leucocephala* (Gray), *M. linoides* (Gray), *M. macrantha* (Gray), *M. nana* (Gray), *M. Palmeri* (Gray), *M. Pringlei* (Gray), *M. Sheltonii* (Torr.), *M. thymifolia* (Greene), *M. discolor* (Greene), *M. modocensis* (Greene), *M. glauca* (Greene), *M. nervosa* (Greene), *M. ledifolia* (Greene), *M. subserrata* (Greene), *M. globosa* (Greene), *M. neglecta* (Greene), *M. ovata* (Greene), *M. ingrata* (Greene), *M. oblonga* (Greene), *M. rubella* (Greene), *M. muriculata* (Greene), *M. epilobioides* (Greene), *M. viminea* (Greene), *M. anemonoides* (Greene), *M. exilis* (Greene), *M. sanguinea* (Greene), and *M. peninsularis* (Greene). Trelease.

Greene, E. L., New plants from southwestern mountains. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism. I. p. 145—154. December 23, 1905.)

Achillaea subalpina, Antennaria formosa, A. latisquamea, Erigeron platyphyllus, Aster orthophyllus, A. Wootonii (A. hesperius Wootonii Greene), *A. lonchophyllus, A. griseus, Brachyactis hybrida, Machaeranthera cichoriacea, M. spectabilis, Pectis taxifolia, Helianthella majuscula, Bidens cognata, Laciniaria formosa, Coleosanthus axillaris, C. melissaefolius, Hymenopappus parvulus, Chrysopsis asprella, C. compacta, Pedicularis angustissima, P. mogollonica, Evolvulus oreophilus, Phacelia rupestris, Lappula leucantha, Phlox mesoleuca, Polemonium grande, P. molle, Silene concolor, Drymaria depressa, Trifolium neurophyllum,* and *Malvastrum longipes.*

Trelease.

Greene, E. L., Segregates of the genus *Rhus.* (Leaflets of Botanical Observation and Criticism. I. p. 114—128. Nov. 24, 1905. p. 129—144. November 29, 1905.)

The first signature contains *Toxicodendron*, with the following new names: *T. Rydbergii (Rhus rydbergii* Small), *T. macrocarpum, T. Negundo, T. longipes, T. hesperium, T. diversilobum (R. diversiloba* T. and G.), *T. lobodioides, T. coriaceum, T. comarophyllum, T. isophyllum, T. oxycarpum, T. dryophilum, T. vaccarum, T. divaricatum, T. phaseoloides T. laetevirens, T. arizonicum, T. eximium, T. biternatum, T. verrucosum (R. verrurosa* Scheele), *T. pumilum, T. punctatum, T. aboriginum, T. rhomboideum (R. rhomboidea* Small), *T, goniocarpum, T. blodgettii (R. blodgettii* Kearney), *T. compactum, T. monticola, T. quercifolium (R. quercifolia* Steud.), *T. orientale,* and *Schmaltzia*, with the new binomial *S. crenata (Toxicodendron crenatum* Mill.). The second signature contains the following new names: *Schmaltzia serrata, S. crataegifolia, S. arenaria, S. illinoensis, S. formosa, S. serotina, S. nortonii, S. glabrata, S. trilobata (R trilobata* Nutt.), *S. bakeri, S. subpinnata, S. leiocarpa, S. emoryi, S. oxyacanthoides, S. pulchella, S. sabulosa, S. hederacea, S. affinis, S. simplicifolia (R. canadensis simplicifolia* Greene), *S. cissodes, S. anisophylla, S. elegantula, S. puncticulata, S. trinervata, S. hirtella, S. botryoides, S. glauca, S. scaberula, S. malacophylla, S. straminea, S. cruciata, S. quinata (R. trilobata quinata* Jeps.), *S. anomala, S. oregana, S. glomerata, S. lasiocarpa, S. quercifolia, S. tridophylloides, S. cognata, S. racemulosa; Rhoeidium*, containing *R. microphyllum (Rhus microphylla* Engelm.), *R. glabellum, R. vestitum* „(Engler)“, *R. rugulosum, R. retusum, R. potosinum,* and *R. cinereum.* Trelease.

Greene, E. L., The genus *Iridophyllum.* (Leaflets of Botanical Observation and Criticism. I. p. 188—188. February 24, 1905 [1906].)

Necker's genus, based on the trifoliate species of *Potentilla*, the following names being given: *Iridophyllum monspeliense (P. monspeliensis* L.), *I. norvegicum (P. norvegica* L.), *I. supinum (P. supina* L.), *I. nicollettii (P. nicollettii* Sheldon), *I. paradoxum (P. paradoxa* Nutt.), *I. rivale (P. rivalis* Nutt.), *I. pentandrum (P. pentandra* Engelm.), *I. bienne (P. biennis* Greene), and *I. cryptotaeniae (P. cryptotaeniae* Maximow). Trelease.

Greene, E. L., The genus *Nutallia*. (Leaflets of Botanical Observation and Criticism. I. p. 209—210. April 10, 1906.)

The following names are prefered in *Loasaceae: Nutallia decapetala (Barlonia decapetala* Pursh), *N. nuda (B. nuda* Pursh), *N. multiflora (B. multiflora* Nutt.), *N. laevicaulis (B. laevicaulis* Dougl.), *N. parviflora (B. parviflora* Dougl.), *N. chrysantha (Mentzelia chrysantha* Engelm.), *N. pterosperma (M. pterosperma* Eastw.), *N. Wrightii (M. Wrightii* Gray), *N. Brandegei (M. Brandegei* Wats.), *N. densa (M. densa* Greene), *N. lutea (M. lutea* Greene), *N. pumila (M. pumila* Nutt.), *N. speciosa (M. speciosa* Osterh.), and *N. stricta (Hesperaster stricta* Osterh.). Trelease.

Greene, E. L., The genus *Radicula*. (Leaflets of Botanical Observation an Criticism. I. p. 113—114. November 24, 1905.)

Replaces *Roripa* of recent usage, with the following list of new combinations: *Radicula sinuata (Nasturtium sinuatum* Nutt.), *R. sessiliflora (Nasturtium sessiliflorum* Nutt.), *R. lyrata (N. lyratum* Nutt.), *R. obtusa (N. obtusum* Nutt.), *R. polymorpha (N. polymorphum* Nutt.), *R. limosa (N. limosum* Nutt.), *R. curvisiliqua (Sisymbrium curvisiliquum* Hook.), *R. sphaerocarpa (N. sphaerocarpum* Gray), *R. curvipes (Roripa curvipes* Greene), *R. occidentalis (N. occidentale* Greene), *R. dictyota (N. dictyotum* Greene), *R. multicaulis (Roripa multicaulis* Greene), *R. tenerrima (Roripa tenerrima* Greene), *R. calycina (N. calycinum* Engelm.), *R. Nuttallii (Roripa Nuttallii* Rydb.), *R. alpina (Roripa alpina* Rydb.), *R. Walteri (Sisymbrium Walteri* Ell.), *R. Columbiae (Roripa columbiae* Howell), and *R. pacifica (Roripa pacifica* Howell). Trelease.

Gross, L., Zur Flora des badischen Kreises Konstanz. (Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins. No. 210 u. 211. 1906. p. 69—83.)

Verf. erstattet Bericht über die Ergebnisse seiner Exkursionen, die er im Sommer 1905 von Bodman am Überlinger See aus zu unternehmen Gelegenheit hatte, ein Bericht, der eine wertvolle Ergänzung zu der „Flora des Badischen Kreises Konstanz“ von Jack darstellt. In der Aufzählung der von ihm beobachteten Arten schliesst Verf. sich im wesentlichen an den letzteren Autor an, erwähnt jedoch vorwiegend nur Fundorte, die Jack unbekannt waren; bei Jack überhaupt nicht aufgeführte Formen sind durch den Druck besonders hervorgehoben. Als neu für Baden sind in dem Verzeichnis folgende Pflanzen aufgeführt:

Festuca amethystina L., *Carex remota* L. × *divulsa* Good. = *C. Emmae* Gross nov. hybr., *C. glauca* Scop. f. *aristolepis* Kükenth. nov. form., *C. gracilis* Curt. × *stricta* Good. = *C. prolixa* Fries, *Mercurialis perennis* L. f. *robusta* Gross nov. form., *Alectorolophus medius* Sterneck × *minor* Wimm. et Grab. = *A. Brigantinus* Gross nov. hybr., *Galium aparine* L. var. *Vaillantii* DC. f. *fallax* nov. form., *Hieracium Florentinum* All. subsp. *assimile* N. P.

W. Wangerin (Berlin).

Hooper, D., *Taraktogenos Kurzii*, Chaulmugra seeds of commerce. (The Agricultural Ledger No. 5. of 1905. p. 71—81. Published 28. February 1906.)

In 1815 Roxburgh defined the origin of the Chaulmugra seeds of Indian bazaars as *Chaulmoogra odorata,* R. Brown in

1819 calling it *Gynocardia odorata;* in 1899 M. G. Desprez noticed that the seeds now-a-days sold, differ from those of *Chaulmoogra odorata;* he named the newly distinguished seed *Gynocardia Prainii.* It was subsequently found to be seed of *Taraktogenos Kurzii* King. The author figures the seeds of the two Chaulmugras, gives the distribution of the species in the forests of Eastern India, and proceeds to details of the chemistry of the oil. He concludes by briefly calling attention to the allied species *Hydnocarpus Wightiana* Blume, and *H. anthelmintica* Pierre.

J. H. Burkill.

Kneucker, A., Bemerkungen zu den *Carices* exsiccatae. Lieferung XIIa. (Allgem. Botan. Zeitschr. f. Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. Jg. XI. 1905. p. 9—12 und 32—35.)

Eine Zusammenstellung der üblichen Bemerkungen über Synonymie, Literatur, Sammlernamen, Standortsverhältnisse, Begleitpflanzen etc. zu den in der Lieferung XII a der vom Verf. herausgegebenen „*Carices* exsiccatae" enthaltenen 50 *Carex*-Arten und Bastarden. W. Wangerin (Berlin).

Piper, C. V., North American species of *Festuca.* (Contributions from the U. S. National Herbarium. X. p. 1—48, I—IX. pl. 1—15. March 30, 1906.)

Thirty-four species are recognized, the following names being new: — *Festuca pacifica, F. confusa, F. Grayi (F. microstachys Grayi* Abrams), *F. Eastwoodae, F. rubra prolifera, F. rubra glaucodea (F. glaucescens* Hegetschw.), *F. rubra densiuscula* Hack., *F. rubra Kitaibeliana (F. Kitaibeliana* Schult.), *F. ovina brachyphylla (F. brachyphylla* Schult.), *F. ovina calligera (F. amethystina asperrima* Hack.), *F. Hallii (Melica Hallii* Vasey), *F. Aristulata Parishi, F. Johnsoni (F. nutans Johnsoni* Vasey), *F. Elmeri luxurians (F. Jonesii conferta* Hack.), *F. confinis rabiosa,* — all attributable to the author unless otherwise noted. In the descriptions the term lemma is employed instead of „flowering glume" or „lower polet". Trelease.

Poeverlein, H., Beiträge zur Flora der bayerischen Pfalz. (Mitt. d. bayer. bot. Ges. z. Erforsch. d. heim. Flora. Bd. XXXVIII. 1906. p. 497—501.)

Verf. gibt eine Zusammenstellung von Fundortsangaben bemerkenswerter Gefässpflanzen aus dem Gebiet der bayerischen Pfalz, worunter sich auch eine Anzahl von bisher noch nicht veröffentlichten Angaben findet. Die vorliegende erste diesbezügliche Mitteilung reicht (in der Anordnung der Garcke'schen Flora) von den *Ranunculaceen* bis zum Anfang der *Cruciferen;* vorausgeschickt ist eine Zusammenstellung der vom Verf. benutzten Literatur sowie des sonstigen ihm für seine Veröffentlichung zur Verfügung gestellten Materials. W. Wangerin (Berlin).

Velenovsky, J., Beiträge zur Flora des Orients. (Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. Jahrg. XI. 1905. No. 3. p. 43—45.)

Die Arbeit bietet eine Aufzählung einer Reihe von seltenen oder neuen Pflanzenarten aus Bulgarien, Mazedonien und Taurien,

welche Verf. grösstenteils von befreundeter Seite unter den Exsiccaten erhielt; folgende Arten und Varietäten sind neu beschrieben: *Batrachium paucistamineum* Tsch. var. *riloense* Vel., *Cerastium moesiacum* Friv. var. *Adamovici* Vel., *C. banaticum* Rch. var. *minus* Vel., *Anthemis Callieri* Vel. n. sp. (sect. *Cota), Mulgedium orbelicum* Vel. n. sp., *Campanula Mokvickana* Vel. n. sp., *Onosma ampliatum* Vel. n. sp., *Ornithogalum macedonicum* Vel. n. sp.

W. Wangerin (Berlin).

Bonnet [E.], Contribution à la flore tertiaire du Maroc septentrional. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. 9 avril 1906. p. 912—913.)

Les échantillons étudiés par l'auteur ont été recueillis au Maroc par M. Gaston Buchet: les uns sont des calcaires à Algues provenant, partie des environs de Tanger, partie des environs de Tétouan, partie de l'Qued Baroud entre Tétouan et le Fondouk; ils renferment de nombreuses empreintes de *Chondrites* appartenant aux diverses formes, susceptibles d'être groupées autour du *Ch. Targionii*, qu'on observe habituellement dans les dépôts du Flysch, et que M. Bonnet a retrouvées encore sur des échantillons recueillis non loin de Casablanca.

Les autres, venant des environs de Tétouan, sont constitués par des tufs pliocènes, dans lesquels M. Bonnet a reconnu, avec des rhizomes de *Graminées,* probablement de *Phragmites,* une espèce de la flore canarienne actuelle, *Appollonias canariensis* Nees, et deux espèces, *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer et *Salix angusta* Heer, fréquentes dans les couches miocènes de l'Allemagne, de la Suisse, du Sud-Est de la France, et de l'Italie, mais qui se sont montrées en outre dans les dépôts pliocènes des environs de Barcelone. Leur persistance à cette époque prouve que les conditions climatériques ne s'étaient pas sensiblement modifiées au nord du Maroc, de même qu'au nord-est de l'Espagne, tandis que dans l'Europe centrale et le Sud-Est de la France ces deux espèces avaient disparu par suite du changement de climat.

R. Zeiller.

Cayeux [L.], Les tourbes des plages bretonnes, au nord de Morlaix (Finistère). (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. 19 février 1906. p. 468—470.)

L'étude des dépôts tourbeux qui affleurent à mer basse au nord-est de la baie de Morlaix a permis à M. Cayeux de constater l'existence de trois bancs de tourbe, épais respectivement de 0,55 m., de 0,40 m. et de 0,55 m., séparés par des alluvions marines sableuses.

Le banc inférieur repose sur des sables compacts, qui paraissent avoir été déposés par des eaux douces; il se décompose en deux niveaux, le plus bas formé de roseaux ayant vécu sur place et représentant un fond de marais, le supérieur formé de débris flottés, branches et écorces de bouleau, de peuplier, de hêtre, de noisetier et de houx, amenés par une crue importante, à la suite de laquelle il y a un submersion marine. Le banc moyen représente de nouveau un fond de marais, avec de nombreux roseaux *(Phragmites communis)* souvent encore enracinés, et d'innombrables débris de *Coléoptères.* Le banc supérieur, intercalé entre deux niveaux de sables correspondant à des submersions marines,

représente un sol de forêt avec des troncs et des souches encore en place, attestant l'existence d'un régime continental.

Outre l'alternance de régimes ainsi constatée, l'étude de ces tourbes montre qu'elles sont tantôt formées d'éléments flottés, tantôt d'éléments provenant d'une végétation développée in situ, conditions qui semblent s'être également réalisées, tantôt l'une, tantôt l'autre, dans la formation des couches de houille. R. Zeiller.

Fabricius, L., Untersuchungen über den Stärke- und Fettgehalt der Fichte auf der oberbayerischen Hochebene. (Naturw. Ztschr. f. Land- u. Forstwissenschaft. Jahrg. III. 1905. p. 137—175.)

Die bisherigen Untersuchungen über die Reservestoffe der Holzgewächse zeigten den Mangel, dass das Holz älterer Bäume und die Wurzeln entweder gar nicht, oder nicht genügend berücksichtigt waren. Diese Lücken will die vorliegende Arbeit ausfüllen. Verf. kommt dabei mehrfach zu Ergebnissen, die von denen seiner Vorläufer abweichen. So zeigt er, dass die Behauptung von A. Fischer, die Fichte sei ein Fettbaum (d. h. sie führe während des Winters als Reservestoff im Holz vorwiegend Fett) nicht ganz zutrifft. Nicht vorwiegend, sondern nur zum kleineren Teile ist die Stärke im Vorwinter in Fett verwandelt worden. Die Rinde weist noch ganz beträchtliche Stärkemengen auf, und nur die jüngsten Zweige führen keine Stärke mehr.

Auch gegen die Fischerschen Angaben über die Stärkewandlungen während des Jahres wendet sich Verf. Er zeigt, dass die gesamte Holzstärke des Stammes im Laufe des Jahres nur einmal einer totalen Umwandlung in Fett unterliegt. Dieselbe beginnt etwa mit dem Austreiben der Knospen und endet im August. Von Ende September an wird die Stärke im Holz zum grössten Teil wieder regeneriert.

Auf der andern Seite kann Verf. die Angaben von Fischer über die Stärkeregeneration im Frühjahr im wesentlichen bestätigen. Das Stärkemaximum ist nach ihm aber nur von kurzer Dauer. Schon am 22. April zeigte sich eine von oben nach unten und vom Cambium aus nach aussen und innen fortschreitende Lösung der Stärke, deren Endprodukt nicht Fett ist. Diese Umwandlung vollzieht sich aber nur in den jüngsten Stammteilen. Sie liefert das wanderungsfähige Material zum Austreiben der Knospen. Gleichzeitig mit diesem Prozess beginnt die Umwandlung der zunächst nicht zur Verwendung kommenden Reservestärke der älteren Stammteile in Fett, die den ganzen Sommer über dauert. Die Neuablagerung von Reservestoffen erfolgt nur in der Rinde in der Form der Stärke. Im Holz wird Stärke bis Ende September nicht abgelagert. Dann erst und im Oktober erfährt das Fett des Holzes zum grössten Teil eine Rückverwandlung in Stärke.

In der Rinde wird während des Sommers das vorhandene Fett verbraucht. Daneben erfolgt von oben nach unten fortschreitend Ablagerung von Stärke, die aber ebenfalls, wenigstens an den jüngeren Stammteilen, wieder verbraucht werden kann. Erst die nach Abschluss des Holzzuwachses (etwa von Mitte August ab) entstehenden Assimilate liefern das Hauptmaterial für den Ersatz der Reservestoffe.

Für die Wurzeln nimmt Verf. eine doppelte Wachstumsperiode an. Die erste umfasst die Monate Juni und Juli, die zweite,

schwächere vollzieht sich im Oktober. Solange sich die Wurzeln in Streckung befinden, ist die Rinde fetthaltig; in den Ruheperioden dagegen fehlt das Fett ganz oder doch fast ganz; so namentlich im Winter. Der Stärkegehalt der Wurzeln ist viel geringeren Schwankungen unterworfen als der des Stammes. Eine völlige Stärkelösung im Sommer tritt nicht ein. Durch das Längenwachstum der Wurzeln im Sommer werden Reservestoffe hauptsächlich aus den feinsten Wurzeln verbraucht, nachdem sie in wanderungsfähige Substanz verwandelt worden sind. Das Herbstwachstum erfolgt ausschliesslich auf Kosten der Reservestärke, die in der Rinde zu dieser Zeit wieder zum Teil in Fett übergeht. Nach Schluss des Wachstums verschwindet das Fett der Rinde wieder, und es tritt der Winterruhezustand ein, der im Gegensatz zum Stamm Ende März noch unverändert fortbesteht.

Ob auch bei der Fichte die Reservestoffe in beträchtlichem Masse zur Bildung der Früchte und Samen dienen, erscheint Verf. zweifelhaft. Er neigt vielmehr zu der Annahme, dass der Überschuss an Reservestoffen über das zur Einleitung der Vegetation im Frühjahr nötige Mass eine Reserve für aussergewöhnliche Eingriffe in die Lebenstätigkeit des Baumes darstellt. Als einen solchen Eingriff bezeichnet er den Verlust der Nadeln durch Insektenfrass.

O. Damm.

GAMMIE, G. A., The Indian Cottons. (Calcutta 1905. fol. p. 1—38. With 2 maps and 9 plates.)

The raport is a result of five years study of plants cultivated on the Government Farms near Poona, Western India. The author classifies indian cottons as follows:

„Rozi or Dev Kapas group": with three species, *Gossypium obtusifolium* Roxb.. *G. arboreum* Linn., and *G. sanguineum* Hassk. „Herbaceum group": containing but one species, *G. herbaceum* Linn. „Jethia group": containing *G. intermedium* Todaro. „Bani group": containing *G. indicum* Lamk. „Jari or Varhadi group": containing *G. neglectum* Todaro. „Kil group": containing *G. cernuum* Todaro. „Dharwar American group": containing the acclimatised *G. hirsutum* Miller.

Habit and appearance of the plants are of the first importance in diagnosing the species. The species are divided up into varieties and almost all the varietal names are new.

G. obtusifolium, type, is taken to be the „Rozi" cotton a perennial of Baroda and adjacent districts in the north of the Bombay Presidency; and the Madras race „Nadam" is placed with it. *G. obtusifolium* var. *Coconada* Gammie, is the Madras race called „*Coconada*", and also a Baluchistan cotton, which have buff lints. *G. obtusifolium* var. *hirsutior* Gammie, is a more hairy Baluchistan race with larger leaves. *G. obtusifolium* var. *Nanking* Gammie includes the Burmese „Wa-gyi" literally big cotton and some Chinese cottons: they have dark leaves and comparatively large bolls and bracteoles. *G. obtusifolium* var. *sindica* Gammie, consists of half of the cottons found in Sind — a sparse pyramidal-growing variety which may be a connecting link between *G. obtusifolium* and *G. indicum*. *G. obtusifolium* outside India is found in the Malay Islands, Arabia and Tropical Africa.

G. arboreum is the tree cotton found throughout India except in the Punjab and Rajputana. It has, in the author's opinion, two varieties in addition to the type: these varieties he calls vars. *platyloba* (Madras) with broad lobes to the leaves and *vagans* (Central India, Central Provinces and Madras) with buff lint. *G. arboreum* outside India is found in Japan, China, Siam, the Malay Islands and Tropical Africa.

G. sanguineum Hassk., replaces *G. arboreum* in the Punjab where it is called „Bagar". It has like it, rich rose-purple flowers. It has a variety *minor* Gammie, with pink flowers.

G. herbaceum, type, and var. *sakalia* Gammie, comprise all the best cottons of Guzarat and includes the race „Kumpta" of the southern part of the Bombay Presidency: the variety *sakalia* differs from the type in the way in which its bolls remain almost closed however ripe. *G. herbaceum* var. *madraspatana* Gammie with small bolls includes the Madras races, probably degenerated, of the group. *G. herbaceum* var. *melanosperma* Gammie, is another Madras race with the bolls as in var. *medraspatana* but with the testa free of short hairs. *G. herbaceum* seems to be the cotton of Persia, Asia Minor, Greece and Turkey.

G. intermedium, type, is found in drier Bengal and the adjacent parts of the United Provinces of Agra and Oudh. It is probably endemic in India. *G. intermedium* var. *alba* Gammie, with white flowers, and slightly different bracteoles occur in the United Provinces. The species is confined to India.

G. indicum var. *vera* Gammie, has a wide distribution in the drier parts of India. It is the chief cotton of the Central India Agency, and parts of the Punjab and United Provinces; it is the „Bani" cotton of the Central Provinces, and the „Haldia" of Orissa. *G. indicum* var. *Mollisoni* Gammie, stands in the same relation to its type as *G. intermedium* var. *alba* does to *G. intermedium* type, i. e. it has white flowers and somewhat different bracteoles. The variety occurs with the type throughout the Central India Agency, the Punjab and in the United Provinces.

G. neglectum is broken up into two varieties, vars. *vera* Gammie, and *rosea* Gammie, each with subvarieties. *G. neglectum* var. *vera* is one of the chief cottons of the United Provinces, the Punjab, Assam and Burma, whence it extends into the Central India Agency, to Saugor in the Central Provinces, and to Sind and Kathiawar in the north of the Bombay Presidency: its subvarieties are I) *malvensis* (in the Punjab, Sind, Central India and United Provinces) with superior cotton and rather broad lobes to the leaves, II) *kathiavarensis* (from Kathiawar and the Central Provinces) with moderately fine cotton and broadly orate-oblong lobes to the leaves, III) *bengalensis* from Orissa, northern and western Bengal, Cawnpur and western Assam with coarse cotton, large bolls and narrow lobes to the leaves, IV) *burmanica* and *kokatia* from Central and Northern Burma, differing from each other in having respectively white and buff cotton; they have coarse cotton and broad lobes to the leaves. The variety *rosea* is divided into type, subvar. *cutchica*, and subvar. *avensis*, from the Centre of India, Kathiawar, and Burma respectively, *avensis* occurring also in the United Provinces at Hardoi.

G. cernuum is common in parts of Assam where the best known race is the „Kil" or Garo-hill cotton. It has been introduced into other parts of northern and into the Central Provinces of

India. Its var. *silhetensis* Gammie, differs from the type in having buff lint. This species seems to be one of the cottons of China.

G. hirsutum has a buff linted variety, var. *rufa* Todaro. The species and its variety occur in Northern India rather sparingly, in the Central India Agency, Central Provinces and the south of the Bombay Presidency.

Each of the above named species of *Gossypium* is rather diagrammatically figured on a folio plate.

The author's remarks on hybridisation are important. He begins by stating that botanists assume that the numerous forms of cotton plants have „become inextricably difficult to distinguish through hybridisation"; then he proceeds to state that this view is not justified, that the flowers at Poona are not cross fertilised and that though insects visit the extra floral nectaries „few enter the flower before it is fertilised". In districts where a mixture of varieties is habitually grown no hybrid plants are to be found. „The progeny of plants which are artificially cross-fertilised are usually more fertile than their parents. All Indian cottons (excluding *G. herbaceum)* can be hybridised freely and their progeny exhibiting a blending of the qualities and characters of their parents, do not fall off in fertility".

G. hirsutum apparently will not hybridise with Indian cottons.

The ancestral indian cotton is *G. obtusifolium.* It is not *G. Stocksii* Mast., which looks like a degenerated American cotton.

J. H. Burkill.

Hartwich, C., Einige Bemerkungen über die Kolanuss. (Zeitschrift d. allg. österreich. Apotheker-Vereins. Jahrg. XLIV. Wien 1906. No. 9. p. 119—121 und No. 10. p. 131—132. Mit 15 Textabbildungen.)

I. Bei den grossen Kolanüssen unterscheidet man rote und weisse Nüsse, d. h. der Embryo, der allein die Handelsware bildet, hat diese beiden Farben. Es zeigte sich, dass die allgemein herrschende Ansicht, dass die roten Nüsse die reifen seien, eine falsche ist. II. Kolanüsse werden monatelang „frisch" erhalten, indem man sie in Blätter von *Sterculia cordifolia* einhüllt und verschickt. Die Nüsse müssen sich gegen das Austrocknen schützen, sie erzeugen einen Kutikularmantel, der an besonders gefährdeten Stellen noch besonders durch Korkbildung an der Fuge zwischen beiden Kotyledonen und um die Plumula verstärkt wird. Ganz frische Embryonen zeigen keinen Verkorkungsstreifen.

Verf. beschreibt noch solche Kolanüsse, welche von *Cola vera* Schumann nicht herrühren. Ihre Abstammung ist fraglich. Die Zahl der Keimblätter ist vier. Inbezug auf die Stärkekörner stimmen sie mit den grossen Nüssen der *Cola vera* überein, aber das eine Muster hat reichliche Schleimzellen im Parenchym, welche dem anderen Muster aber fehlen. — Bezüglich der Keimung bemerkte Verf., dass auch die Nüsse von *Cola vera* unter sehr starker Spreizung der Keimblätter keimten. Schumann bemerkte das letztere nur bei Nüssen mit 4 Keimblättern. Matouschek (Reichenberg).

Ausgegeben: 10. Juli 1906.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.